مکمل حل شدہ پیپرز پہلا اور دوسرا گروپ
2020ء, 2019ء, 2018ء, 2017ء, 2016ء, 2015ء, 2014ء
لاہور ○ گوجرانوالہ ○ راولپنڈی ○ فیصل آباد ○ سرگودھا ○
ملتان ○ ڈیرہ غازی خان ○ بہاولپور ○ ساہیوال ○
غزالی
اپ ٹو ڈیٹ اینڈ گیس پیپرز
چیپٹر وائز کوئسچن بینک
2017ء, 2016ء, 2015ء, 2014ء
2020ء, 2019ء, 2018ء
کیمسٹری
10
پنجاب بھر کے اصل بورڈ پرچہ جات کا مکمل حل
معروضی طرز سوالات کا کوئسچن بینک
مختصر سوالات کا کوئسچن بینک
مشقی سوالات کا مکمل حل
انشائیہ طرز سوالات کا کوئسچن بینک
چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم
ہاف بک وائز سیلف ٹیسٹ
فل بک وائز سیلف ٹیسٹ

وارننگ

مصنفین

- اللہ وسایا انجم — ایس۔ایس۔ٹی، سنٹرل ماڈل ہائی سکول، ریٹی گن روڈ، لاہور
- ثمینہ منان — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ گرلز ہائر سیکنڈری سکول، گگومنڈی
- بلال احمد چھینہ — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ فرقان شہید ہائی سکول شیخوپورہ

معاون مصنفین

- محمد سرور — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ماڈل ہائی سکول، کبیروالا
- شائلہ اسلم — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ گرلز ہائر سیکنڈری سکول، شیخ فضل
- محمد بلال صدیق — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول کھڑیانوالہ

نظرِ ثانی کمیٹی

- محمد اسلم — ایس۔ایس۔ایس، گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکو، باغ (لاہور اکیڈمی)
- محمد الطاف — ایس۔ایس۔ایس، گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول، لڈن
- ریاض جاوید — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول، لڈن
- محمد اسلم — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ہائی سکول، لالو میلسی
- مہر محمد جاوید — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ہائی سکول، سلطان پور
- محمد آصف — چناب کالج، جھنگ (ماہر مضمون)
- محمد وارث — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ہائی سکول، کوٹ عیسیٰ شاہ
- جواد الحسن — ایس۔ایس۔ٹی گورنمنٹ اسلامیہ ہائی سکول، جڑانوالہ
- مس ناصرہ — ایس۔ایس۔ٹی گورنمنٹ گرلز ہائی سکول نمبر 1، سمندری
- محمد نعیم طاہر — ایس۔ایس۔ٹی، سی۔ڈی۔جی، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، فیکٹری ایریا، لاہور

ROLL NUMBER SHEET

Date	
Matric	●
Inter	(I)
Part 1	(1)
Part 2	●
Annual	●
Supply	(B)
Morning	●
Evening	(E)
Subject	

Roll No.					
3	5	1	4	0	5

Paper code			
4	1	9	5

★ امیدوار کو صرف نیلے یا کالے پین / مارکر استعمال کرنے کی اجازت ہے۔
★ اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ دائرہ مکمل پُر ہو اور سیاہی دائرے سے باہر نہ آئے۔
★ مثال (I) ٹھیک ● (II) غلط (III) غلط
★ کاغذ کو موڑنا یا شکن کرنا منع ہے۔
★ دائروں کے اوپر دی گئی مخصوص جگہ پر Roll No. اور Paper Code لکھیے۔ اور سامنے دیے گئے دائروں کو اس طرح پُر کریں کہ ہر خانے میں ایک ہندسہ آئے۔
★ نوٹ: ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب / رول نمبر / پیپر غلط تصور ہوگا جس کی تمام تر ذمہ داری طالب علم پر ہوگی۔

MCQs RESPONSE PART

(TO BE FILLED BY THE STUDENT) (امیدوار خود پُر کرے)

No	A	B	C	D	Write correct option
1	●	B	C	D	A
2	A	●	C	D	B
3	A	●	C	D	B
4	A	B	C	●	D
5	A	B	●	D	C
6	A	B	C	●	D
7	A	●	C	D	B
8	●	B	C	D	A
9	●	B	C	D	A
10	A	B	●	D	C
11	A	B	C	D	B
12	A	B	C	D	B

No	A	B	C	D	Write correct option
13	A	B	C	D	B
14	A	B	C	D	C
15	A	B	C	D	B
16	A	B	C	D	
17	A	B	C	D	
18	A	B	C	D	
19	A	B	C	D	
20	A	B	C	D	
21	A	B	C	D	
22	A	B	C	D	
23	A	B	C	D	
24	A	B	C	D	

Paper code			
4	1	9	5

ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

Four possible answers A, B, C and D to each question are given. The choice which you think is correct, fill that circle in front of that question with Marker or Pen ink. Cutting or filling two or more circles will result in zero mark in that question.

فہرست

صفحہ نمبر	نام چیپٹر	سیریل نمبر
5	کیمیکل ایکوی لبریم	9
21	ایسڈز، بیسیز اور سالٹس	10
42	آرگینک کیمسٹری	11
56	ہائڈروکاربنز	12
69	بائیوکیمسٹری	13
82	اٹموسفیئر	14
92	پانی	15
102	کیمیکل انڈسٹریز	16
115 - 130	چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم	★
131 - 134	ہاف بک وائز سیلف ٹیسٹ	★
135 - 144	فل بک وائز سیلف ٹیسٹ	★

باب	9	کیمیکل ایکوی لبریم	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیرالانتخابی سوالات

.1 HI کا رنگ ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) اورنج (B) پرپل (C) سرخ (D) بے رنگ

.2 $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن ہے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $\frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$ (B) $\frac{[N_2][H_2]^2}{[NH_3]^2}$ (C) $\frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$ (D) $\frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]^3}$

.3 مولر کنسنٹریشن کو ظاہر کیا جاتا ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) { } (B) ( ) (C) [ ] (D) ø

.4 ایکوی لبریم کی حالت میں K_C کی ویلیو ہوتی ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) $\frac{Kr}{Kf}$ (B) $\frac{k_f}{k_r}$ (C) $\frac{Kr}{Rr}$ (D) $\frac{Rf}{Rr}$

.5 اس ری ایکشن کے لیے K_C کے یونٹس کیا ہیں؟ $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ (RWP-GII,GUJ-GI,II,SWL-GII,DGK-GII)

(A) کوئی یونٹ نہیں (B) $mol\ dm^{-3}$ (C) mol^2dm^6 (D) $mol^{-1}dm^3$

.6 K_C کی قیمت کا انحصار ہوتا ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ٹمپریچر (B) ابتدائی کنسنٹریشن (C) پریشر (D) ان میں سے کوئی نہیں

.7 ایک کیمیکل ری ایکشن میں جو اشیا باہم ری ایکٹ کرتی ہیں۔ کہلاتی ہیں: (BWP-I)

(A) پروڈکٹ (B) ری ایکٹنٹس (C) ماس (D) میٹریل

.8 آئیوڈین کا رنگ ہے: (MLT-I)

(A) سرخ (B) سیاہ (C) پرپل (D) بے رنگ

2014 - 2020

9.1 ریورسیبل ری ایکشن اور ڈائنامک ایکوی لبریم

.9 جب $CaCO_3$ کو کھلی فلاسک میں گرم کیا جائے تو یہ ٹوٹ کر CaO اور بناتی ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II)

(A) O_2 (B) CO (C) CO_2 (D) CO_3

.10 ایسے ری ایکشنز جو دونوں اطراف میں جاری رہتے ہیں کہلاتے ہیں: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) اررپورسیبل (B) ریورسیبل (C) نان ری ایکٹو (D) ڈائنامک ایکوی لبریم

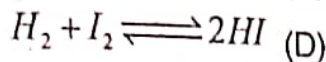
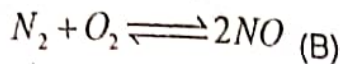
.11 فارورڈ ری ایکشن کو ظاہر کیا جاتا ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) $\longrightarrow$ (B) $\longrightarrow$ (C) $\longleftarrow$ (D) $\rightleftharpoons$

.12 جب کوئی ری ایکشن مزید آگے نہ بڑھے تو یہ کہلاتا ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ڈائنامک ایکوی لبریم (B) کیمیکل ایکوی لبریم (C) فزیکل ایکوی لبریم (D) سٹیٹک ایکوی لبریم

.13 ایسا ری ایکشن جس میں پروڈکٹ دوبارہ ری ایکٹنٹس میں تبدیل ہو جائیں کہلاتا ہے: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ریورسیبل ری ایکشن (B) اررپورسیبل ری ایکشن (C) فارورڈ ری ایکشن (D) بیک ورڈ ری ایکشن

.14 ری ایکشن اررِی ورسیبل ہے:__________ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ (B) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$

(C) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ (D) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

.15 اررِیورسیبل ری ایکشن میں ڈائنامک ایکوی لبریم ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) کبھی قائم نہیں ہوتا (B) ری ایکشن مکمل ہونے سے پہلے قائم ہوجاتا ہے۔

(C) ری ایکشن مکمل ہونے کے بعد قائم ہوتا ہے۔ (D) بہت جلد قائم ہوجاتا ہے۔

.16 ریورسیبل ری ایکشن کو ظاہر کیا جاتا ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $\longrightarrow$ (B) $\longrightarrow$ (C) $\longleftarrow$ (D) $\rightleftharpoons$

.17 شروع میں ریورس ری ایکشن کا ریٹ ہوتا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) کم (B) درمیانہ (C) بہت تیز (D) آہستہ

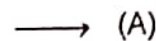
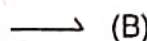
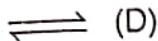
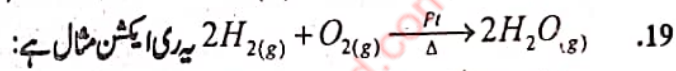
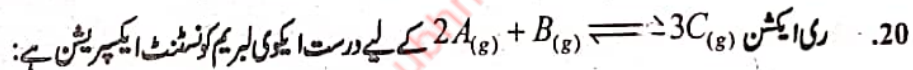
.18 ایکوی لبریم کی حالت میں صورتیں ممکن ہیں: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

.19 $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[\Delta]{Pt} 2H_2O_{(g)}$ یہ ری ایکشن مثال ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) ریورسیبل (B) فارورڈ (C) ریورس (D) اررِیورسیبل

9.2 لاء آف ماس ایکشن

.20 ری ایکشن $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 3C_{(g)}$ کے لیے درست ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن ہے:

(RWP-GII,FSD-GII,BWP-GI,MTN-GI,DGK-GI)

(A) $\frac{[C]^3}{[A]^2[B]}$ (B) $\frac{[3C]}{[2A][B]}$ (C) $\frac{[A]^2[B]}{[C]^3}$ (D) $\frac{[2A][B]}{[3C]}$

.21 فارورڈ ری ایکشن کے مخصوص ریٹ کونسٹنٹ کو ظاہر کیا جاتا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) K_f (B) K_C (C) K_r (D) K_b

.22 مساوات $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ کیلئے ایکوی لبریم کی حالت میں ہوگا اگر: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$ (B) $K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$ (C) $K_C = \frac{[2HI]}{[H_2][I_2]}$ (D) $K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[2HI]}$

.23 گلڈبرگ اور ویگ نے لاء آف ماس ایکشن پیش کیا: ((LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) 1859 (B) 1869 (C) 1879 (D) 1889

.24 ایکٹو ماس کا یونٹ ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) $mole\ dm$ (B) $mole\ dm^{-1}$ (C) $mole\ dm^{-3}$ (D) $mole\ dm^{-2}$

.25 دیئے گئے ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی مساوات لکھیے۔ $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

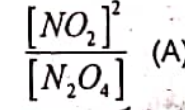
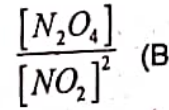
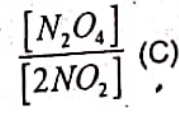
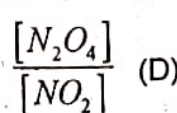
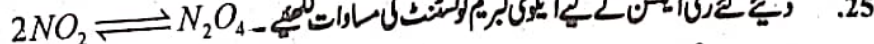
(A) $\frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$ (B) $\frac{[N_2O_4]}{[NO_2]^2}$ (C) $\frac{[N_2O_4]}{[2NO_2]}$ (D) $\frac{[N_2O_4]}{[NO_2]}$

.26 عام طور پر ایکٹو ماس سے مراد ہے؟ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) مولر کنسنٹریشن (B) ری ایکشن کونشنٹ (C) ری ایکشن ریٹ (D) K_C ایکسپریشن

9.3 ایکوی لبریم کونسٹنٹ اور اس کے یونٹس

.27 جب ری ایکشن میں دونوں اطراف مولز کی تعداد برابر ہو تو K_C کا یونٹ ہوگا: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $mol^{-2} dm$ (B) $mol\ dm^3$ (C) $mol^{-2} dm^6$ (D) کوئی یونٹ نہیں

28. متوازن مساوات $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ میں ایکوی لبریم کونسٹنٹ (K_c) کے یونٹس ہیں: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $mol\,dm^{-3}$ (B) $mol^{-1}\,dm^{-3}$ (C) $mol^{-2}\,dm^{6}$ (D) کوئی یونٹس نہیں

29. پروڈکٹس کی جانب موجود اشیا کہلاتی ہیں:

(A) نیوی ریٹر (B) ڈی نومی نیٹر (C) ری ایکٹنٹس (D) پروڈکٹس

9.4 ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی اہمیت

30. K_c کی درمیانی ویلیو ظاہر کرتی ہے۔ [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

(A) ایکولبریم کبھی قائم نہیں (B) ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کافی مقداریں موجود ہیں۔

(C) ری ایکشن مکمل ہوجائے گا (D) پروڈکٹس کی مقدار بہت کم ہوگی

جوابات

1	D	2	A	3	C	4	B	5	A	6	A	7	B	8	C	9	C	10	B
11	A	12	D	13	A	14	C	15	A	16	D	17	D	18	C	19	D	20	A
21	A	22	A	23	B	24	C	25	B	26	A	27	D	28	C	29	A	30	B

ALP Annual Paper 2021

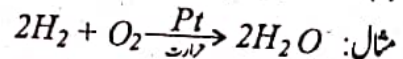
مختصر سوالات

1. ارریورسیبل ری ایکشنز کیا ہیں؟ ان کی چند خصوصیات لکھیے۔ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: اررپورسیبل ری ایکشن: وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس دوبارہ سے ری ایکٹنٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ نہیں کرتے اررپورسیبل ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔

(i) ان ری ایکشنز کو تکمیل شدہ مانا جاتا ہے۔

(ii) انہیں ایک تیر $(\longrightarrow)$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

مثال: $2H_2 + O_2 \xrightarrow[\text{حرارت}]{Pt} 2H_2O$

2. سٹیٹک ایکوی لبریم سے کیا مراد ہے؟ مثال دیجیے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: جب کوئی ری ایکشن مزید آگے نہیں بڑھ رہا ہوتا ہے تو یہ سٹیٹک ایکوی لبریم کہلاتا ہے۔ یہ عمل زیادہ تر طبیعی مظاہر میں رونما ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک عمارت منہدم ہونے کی بجائے قائم رہتی ہے۔ چونکہ اس پر عمل کرنے والی تمام فورسز توازن میں ہوتی ہیں یہ سٹیٹک ایکوی لبریم کی مثال ہے۔

3. ڈائنامک ایکوی لبریم کیسے قائم ہوتا ہے؟ (SGD-GII,MTN-GII,FSD-GI,DGK-GI)

جواب: ریورسیبل ری ایکشنز میں شروع شروع میں فارورڈری ایکشن کا ریٹ بہت تیز اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بہت کم ہوتا ہے۔ آہستہ آہستہ فارورڈری ایکشن کا ریٹ کم ہوتا جاتا ہے اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بڑھتا جاتا ہے۔ آخر کار دونوں ری ایکشنز کے ریٹ برابر ہوجاتے ہیں۔ اس حالت کو ڈائنامک ایکوی لبریم کہتے ہیں۔

4. فارورڈری ایکشن کی دو خوبیاں تحریر کیجیے۔ (MTN-GI,SGD-GI,DGK-GI,GII,RSDGI,II)

جواب: فارورڈری ایکشن کی خوبیاں:

(1) ایسا ری ایکشن ہے جس میں ری ایکٹنٹس پروڈکٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ کرتے ہیں۔

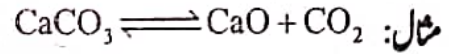
(2) یہ بائیں سے دائیں جانب واقع ہوتا ہے۔

5. ری ورسیبل ری ایکشن تکمیل تک کیوں نہیں پہنچتے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: ریورسیبل ری ایکشنز تکمیل کو نہیں پہنچتے کیونکہ یہ دونوں سمتوں میں وقوع پذیر ہوتے ہیں۔ ایکوی لبریم حاصل ہو جانے کے بعد پروڈکٹس ری ایکٹنٹس میں تبدیل ہونا شروع ہو جاتے ہیں اور اس حالت میں ری ایکشن مکسچر کی کمپوزیشن مستقل رہتی ہے۔

6. ریورسیبل ری ایکشنز کیا ہوتے ہیں؟ مثال دیجیے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ریورسیبل ری ایکشنز: وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس ری ایکٹ کر کے دوبارہ ری ایکٹنٹس بناتے ہیں انہیں ریورسیبل ری ایکشنز کہتے ہیں۔ یہ ری ایکشنز کبھی مکمل نہیں ہوتے۔

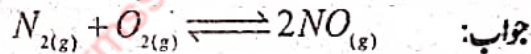
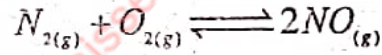
مثال: $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2$

7. لاء آف ماس ایکشن کی تعریف کیجیے۔ (MTN-GII,SGD-GI,II,RWL-GII,LHR-GI,II)

جواب: لاء آف ماس ایکشن: گلڈ برگ اور ویگ نے 1869ء میں یہ لاء پیش کیا۔ اس لاء کے مطابق "کسی شے کے ری ایکٹ کرنے کا ریٹ اس کے ایکٹو ماس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے اور کسی ری ایکشن کا ریٹ ری ایکٹ کرنے والی اشیاء کے ایکٹو ماسز کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔"
عام طور پر ایکٹو ماس سے مراد مولر کنسنٹریشن ہے جس کے یونٹس $moldm^{-3}$ ہیں اور اسے سکوئر بریکٹ [ ] سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

8. درج ذیل ری ایکشن کا ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن بیان کریں۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$$

جواب:

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$$

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ: $R_f = K_f[N_2][O_2]$ ریورس ری ایکشن کا ریٹ: $R_r = K_r[NO]^2$

ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن:

$$Kc = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$$

9. دیے گئے ری ایکشن کیلئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی مساوات لکھیے۔ $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب:

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ: $R_f = K_f[N_2][H_2]^3$

ریورس ری ایکشن کا ریٹ: $R_r = K_r[NH_3]^2$

ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن:

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

10. "کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت" کی تعریف کیجیے۔ (DGK-GII,MTN-GI,BWP-GI,II,RWP-GI,II,FSD-I)

جواب: ایسی حالت میں فارورڈ ری ایکشن اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ برابر ہو جاتا ہے جبکہ ری ایکشن کرنے والے مکسچر کے اجزا کی مقدار کونسٹنٹ رہتی ہے تو یہ حالت کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت کہلاتی ہے۔

11. ایکوی لبریم کونسٹنٹ کیا ہے؟ اس کا یونٹ بھی تحریر کریں۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: ایکوی لبریم کونسٹنٹ: ایکوی لبریم کونسٹنٹ متوازن کیمیائی مساوات میں پروڈکٹس کے کوایفیشنٹس ان کے مولر کنسنٹریشن کے بطور قوت نما کا حاصل ضرب اور ری ایکٹنٹس کے کوایفیشنٹس ان کی مولر کنسنٹریشن کے بطور قوت نما کے حاصل ضرب کے درمیان نسبت ہے۔

$$K_C = \frac{\text{پروڈکٹس کے کوایفیشنٹس ان کی مولر کنسنٹریشن کے بطور قوت نما کا حاصل ضرب}}{\text{ری ایکٹنٹس کے کوایفیشنٹس ان کی کنسنٹریشن کے بطور قوت نما کا حاصل ضرب}}$$

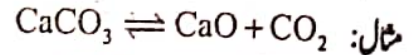
(i) اگر ری ایکشن کی متوازی مساوات کے دونوں اطراف میں مولز کی تعداد برابر ہو تو K_C کا کوئی یونٹ نہیں ہوتا کیونکہ کنسنٹریشن یونٹس ایک دوسرے کو کینسل کر دیتے ہیں۔

(ii) اگر ری ایکشن کی متوازی مساوات کے دونوں اطراف میں مولز کی تعداد برابر نہ ہو تو K_c کا کوئی نہ کوئی یونٹ ہوتا ہے کیوں کہ ان میں کنسنٹریشن یونٹس ایک دوسرے کو مکمل طور پر کینسل نہیں کرتے ہیں۔

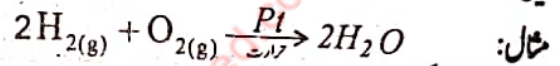
2014 - 2020

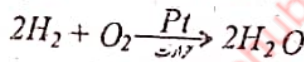
9.1 ریورسیبل ری ایکشن اور ڈائنامک ایکوی لبریم

12. ریورسیبل اور اررپورسیبل ری ایکشن کی تعریف کیجیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ریورسیبل ری ایکشن: وہ ری ایکشن جن میں پروڈکٹس دوبارہ ری ایکٹنٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ کرتے ہیں ریورسیبل ری ایکشن کہلاتے ہیں۔

مثال: $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2$

اررپورسیبل ری ایکشن: وہ ری ایکشن جن میں پروڈکٹس دوبارہ سے ری ایکٹنٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ نہیں کرتے اررپورسیبل ری ایکشن کہلاتے ہیں۔

مثال: $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[\text{حرارت}]{Pt} 2H_2O$

13. ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ایک کیمیکل ری ایکشن میں جو اشیا آپس میں ری ایکٹ کرتی ہیں انہیں ری ایکٹنٹس کہتے ہیں اور اس کے نتیجے میں بننے والی اشیا پروڈکٹس کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر جب ری ایکٹنٹس H_2 اور O_2 آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں تو پروڈکٹ H_2O بناتے ہیں۔

$$2H_2 + O_2 \xrightarrow[\text{حرارت}]{Pt} 2H_2O$$

14. کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت کی دو صورتیں بیان کیجیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایکوی لبریم کی حالت میں یہ دو صورتیں ممکن ہو سکتی ہیں:

(i) جب کوئی ری ایکشن مزید آگے نہیں بڑھ رہا ہوتا ہے تو یہ سٹیٹک ایکوی لبریم کہلاتا ہے یہ عمل زیادہ تر طبیعی مظاہر میں رونما ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک عمارت منہدم ہونے کی بجائے قائم رہتی ہے چونکہ اس پر عمل کرنے والی تمام فورسز توازن میں ہوتی ہیں یہ سٹیٹک ایکوی لبریم کی مثال ہے۔

(ii) جب کوئی ری ایکشن نہ رکے اور صرف اس کے فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز ایک دوسرے کے برابر لیکن مخالف سمت میں ہوں تو یہ ڈائنامک ایکوی لبریم کی حالت کہلاتی ہے۔ ڈائنامک کا مطلب ہے ری ایکشن ابھی تک جاری ہے۔

ڈائنامک ایکوی لبریم کی حالت میں

ریورس ری ایکشن کا ریٹ = فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ

15. ریورسیبل اور اررپورسیبل ری ایکشن میں کیا فرق ہے؟ مثالوں سے واضح کریں۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب:

ریورسیبل ری ایکشن	اررپورسیبل ری ایکشن
(i) وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس دوبارہ ری ایکٹنٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ کرتے ہیں، ریورسیبل ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔	(i) وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس دوبارہ سے ری ایکٹنٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ نہیں کرتے اررپورسیبل ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔
(ii) یہ ری ایکشنز تکمیل تک نہیں پہنچ پاتے۔	(ii) ان ری ایکشنز کو تکمیل شدہ مانا جاتا ہے۔
(iii) انہیں دو تیروں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔	(iii) انہیں ایک تیر سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
مثال: HI کا بننا $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$	مثال: $2H_2 + O_2 \xrightarrow[\text{حرارت}]{Pt} 2H_2O$

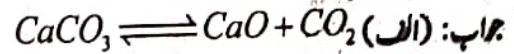
16. ریورسیبل ری ایکشن میں ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشن کیوں تبدیل نہیں ہوتیں؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: ریورسیبل ری ایکشنز مکمل نہیں ہوتے کیونکہ ان کے مکمل ہونے سے پہلے ڈائنامک ایکوی لبریم قائم ہو جاتا ہے۔ فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز کے ریٹ برابر مگر مخالف سمت میں ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ تمام ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشن تبدیل نہیں ہوتیں۔

.17 درج ذیل مساواتوں کو مکمل کیجیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(الف) $CaCO_3 \rightleftharpoons$ (ب) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons$

جواب: (الف) $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2$

(ب) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

.18 ڈائنامک ایکوی لبریم کی دو خصوصیات لکھیں۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

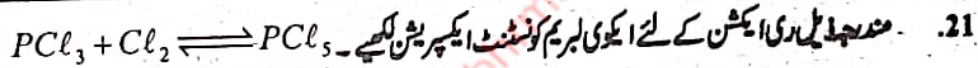
جواب: (i) ایکوی لبریم کو صرف بند سسٹم میں ہی حاصل کیا جا سکتا ہے۔

(ii) ایکوی لبریم کو کسی بھی طرح سے حاصل کیا جا سکتا ہے۔

.19 ایکٹو ماس سے کیا مراد ہے؟ [LHR-II,FSD-I,GUJ-I/II,DGK-II,MTN-I/II,SWL-II]

جواب: ایکٹو ماس سے مراد مولر کنسنٹریشن ہے جس کے یونٹس $moldm^{-3}$ ہیں۔

.20 ایکٹو ماس کو کس طرح ظاہر کیا جاتا ہے؟ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: ایکٹو ماس کو سکوئر بریکٹ [ ] سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

9.2 لاء آف ماس ایکشن

.21 مندرجہ ذیل ری ایکشن کے لئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن لکھیے۔ $PC\ell_3 + C\ell_2 \rightleftharpoons PC\ell_5$

(GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ: $R_f = K_f[PC\ell_3]+[C\ell_2]$

ریورس ری ایکشن کا ریٹ: $R_r = K_r[PC\ell_5]$

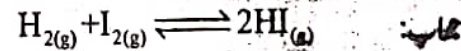
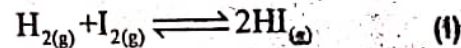
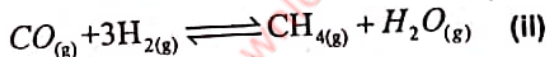
$$K_C = \frac{[PC\ell_5]}{[PC\ell_3][C\ell_2]}$$

.22 ایکٹو ماس سے کیا مراد ہے؟ اس کا یونٹ بھی لکھیے۔ (DGK-GI,LHR--GII,BWP-GII)

جواب: ایکٹو ماس: ایکٹو ماس سے مراد مولر کنسنٹریشن ہے جس کے یونٹس $moldm^{-3}$ ہیں اور اسے سکوئر بریکٹ [ ] سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

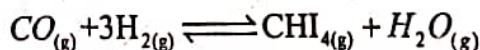
.23 درج ذیل ری ایکشنز کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن لکھیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(i) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ (ii) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$

جواب: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ: $R_f = K_f[H_2][I_2]$

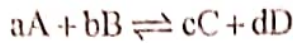
ریورس ری ایکشن کا ریٹ: $R_r = K_r[HI]^2$

ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن: $$K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$$

$$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CHI_{4(g)} + H_2O_{(g)}$$

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ: $R_f = K_f[CO][H_2]^3$

ریورس ری ایکشن کا ریٹ: $R_r = K_r[CH_4][H_2O]$

ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن: $$K_C = \frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$$

.24 ایک جنرل ریورسیبل ری ایکشن کے لیے K_C کا فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: مثال کے طور پر مندرجہ ذیل ایک جنرل ریورسیبل ری ایکشن ہے:

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$$

اس ری ایکشن کی K_C کی ویلیو درج ذیل ہوگی:

$$K_C = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$$

9.3 ایکوی لبریم کونسٹنٹ اور اس کے یونٹس

.25 نیومی ریٹر اور ڈی نومی ریٹر کیا ہیں؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی مساوات لکھتے وقت پروڈکٹس کی جانب موجود اشیا کو نیومی ریٹر یعنی شمار کنندہ میں لکھا جاتا ہے اور ری ایکٹنٹس کی طرف موجود اشیا کو ڈی نومی نیٹر یعنی مخرج میں لکھا جاتا ہے۔

.26 کن ری ایکشنز میں ایکوی لبریم کونسٹنٹ کے یونٹس نہیں ہوتے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: اگر کسی ری ایکشن کی متوازن مساوات کے دونوں طرف مولز کی تعداد برابر ہو تو K_C کا کوئی یونٹ نہیں ہوتا کیونکہ اس میں کنسنٹریشن یونٹس ایک دوسرے کو کینسل کر دیتے ہیں۔ اس کی مثال درج ذیل ہے:

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

$$K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} = \frac{(moldm^{-3})^2}{(moldm^{-3})(moldm^{-3})}$$

$K_c =$ کوئی یونٹ نہیں

9.4 ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی اہمیت

.27 ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی اہمیت بیان کیجیے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی مدد سے ہم ری ایکشن کی سمت اور حد کے بارے میں پیش گوئی کر سکتے ہیں۔

(i) ری ایکشن کی سمت کی پیش گوئی کرنا۔

جب کوئی ریورسیبل ری ایکشن ہو رہا ہو تو مندرجہ ذیل طریقے سے اس کی سمت معلوم کرتے ہیں۔ کسی خاص لمحے پر ری ایکشن مکسچر سے نمونے لے کر تمام ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشنز معلوم کرتے ہیں۔ ان کنسنٹریشنز کو K_C والی مساوات میں درج کرنے سے جو ویلیو حاصل ہوتی ہے اسے ری ایکشن کوشنٹ Q_c کہتے ہیں۔ Q_c اور K_C کی ویلیوز کا موازنہ کر کے ری ایکشن کی سمت معلوم کرتے ہیں۔

.28 اگر کسی ری ایکشن میں ری ایکشن کوشنٹ Q_c کی ویلیو K_C سے زیادہ ہو تو ری ایکشن کی سمت کیا ہوگی؟ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

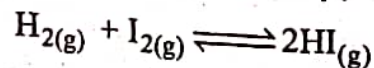
جواب: اگر $Q_c > K_C$ تو ری ایکشن دائیں سے بائیں پیچھے کی سمت واقع ہو رہا ہوتا ہے تاکہ ایکوی لبریم قائم ہو جائے۔

.29 $Q_c = K_C$ سے کیا مراد ہے؟ (SWL-II)

جواب: اگر $Q_c = K_C$ تو فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز برابر ریٹس پر واقع ہو رہے ہوتے ہیں اور ری ایکشن ایکوی لبریم کی حالت میں پہنچ چکا ہوتا ہے۔

9.5 مثالیں

مثال نمبر 1: جب ہائیڈروجن 25°C پر آئیوڈین کے ساتھ ری ایکٹ کر کے ہائیڈروجن آئیوڈائیڈ بناتی ہے تو مندرجہ ذیل ریورسیبل ری ایکشن ہوتا ہے۔

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

اگر ایکوی لبریم کی حالت میں کنسنٹریشنز مندرجہ ذیل ہوں۔

$[H_2] = 0.05\ moldm^{-3}$, $[I_2] = 0.06\ moldm^{-3}$, $[HI] = 0.49\ moldm^{-3}$

تو اس ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ویلیو معلوم کریں۔

(حل) ایکوی لبریم کنسنٹریشنز مندرجہ ذیل ہیں۔

$[H_2] = 0.05\ moldm^{-3}$, $[I_2] = 0.06\ moldm^{-3}$, $[HI] = 0.49\ moldm^{-3}$

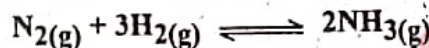
ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن:

$$K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$$

ویلیوز درج کرنے سے

$$K_c = \frac{[0.49]^2}{[0.05][0.06]} = \frac{0.2401}{0.0030} = 80 \quad \text{Ans.}$$

مثال نمبر 2: ہیبر (Haber) کے پراسس کی مدد سے 500°C پر ہائڈروجن اور نائٹروجن کے ری ایکشن سے امونیا بننے کی کیمیکل مساوات درج ذیل ہے۔

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

اگر ان گیسز کی ایکوی لبریم کنسنٹریشنز یہ ہوں، نائٹروجن $0.602\ mol.dm^{-3}$، ہائڈروجن $0.420\ mol.dm^{-3}$ اور امونیا $0.113\ mol.dm^{-3}$ تو K_c کی ویلیو کیا ہوگی۔

(حل)

$[N_2] = 0.602\ moldm^{-3}$, $[H_2] = 0.402\ moldm^{-3}$

$[NH_3] = 0.113\ moldm^{-3}$

ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن:

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

ویلیوز درج کرنے سے

$$K_c = \frac{[0.113]^2}{[0.602][0.420]^3} = 0.286\ mol^{-2}dm^6$$

مثال نمبر 3: ایک خاص ٹمپریچر پر PCl_5 بنانے کے لئے PCl_3 اور Cl_2 میں ری ایکشن کے دوران ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ویلیو $0.13\ mol^{-1}.dm^3$ ہے۔ اگر PCl_3 اور Cl_2 کی ایکوی لبریم کنسنٹریشنز بالترتیب $10.0 mol.dm^{-3}$ اور $9.0\ mol.dm^{-3}$ ہوں تو PCl_5 کی ایکوی لبریم کنسنٹریشن کیا ہوگی۔

(حل)

$[PCl_3] = 10\ moldm^{-3}$, $[Cl_2] = 9.0\ moldm^{-3}$

$K_c = 0.13\ mol^{-1}dm^3\ [PCl_5] = ?$

متوازن کیمیائی مساوات اور ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن

$$K_c = \frac{[PCl_5]}{[PCl_3][Cl_2]}$$

ویلیوز درج کرنے سے

$$0.13 = \frac{[PCl_5]}{(10.0)(9.0)}$$

$$[PCl_5] = 0.13 \times 10 \times 9 = 11.7\ mol^{-1}dm^3$$

مشقی سوالات کا حل

کثیر الانتخابی سوالات Multiple Choice Questions

1. ریورسیبل ری ایکشنز کی خصوصیات ماسوائے ایک درج ذیل ہیں۔ (DGK-GII,SGD-GII)(ALP)
   (A) پروڈکٹس دوبارہ ری ایکٹنٹس نہیں بناتے
   (B) یہ کبھی تکمیل تک نہیں پہنچتے
   (C) یہ دونوں اطراف میں واقع ہوتے ہیں۔
   (D) ان میں ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کے درمیان دو تیر ہوتے ہیں

2. چونے کی بھٹی میں درج ذیل ری ایکشن کے مکمل ہونے کی وجہ ہے $CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
   (A) زیادہ ٹمپریچر
   (B) CaO کی نسبت $CaCO_3$ کا زیادہ مستحکم ہونا
   (C) CO_2 کا مسلسل خارج ہونا
   (D) CaO کا نہ ٹوٹنا

3. درج ذیل ری ایکشن کے لیے کون سی ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن درست ہے۔ (GUJ-GI,SGD-GII)(ALP)

$$2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 3C_{(g)}$$

   (A) $\frac{[2A][B]}{[3C]}$
   (B) $\frac{[A]^2[B]}{[C]^3}$
   (C) $\frac{[3C]}{[2A][B]}$
   (D) $\frac{[C]^3}{[A]^2[B]}$

4. جب ایک سسٹم ایکوی لبریم کی حالت میں ہوتا ہے تو (RWP-GII)(ALP)
   (A) ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشن برابر ہو جاتی ہے۔
   (B) مخالف ری ایکشنز (فارورڈ اور ریورس) رک جاتے ہیں۔
   (C) ریورس ری ایکشن کا ریٹ بہت کم ہو جاتا ہے۔
   (D) فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز کا ریٹ برابر ہو جاتا ہے۔

5. ایکٹو ماس کے متعلق مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست نہیں ہے۔ (SWL-GI)(ALP)
   (A) ری ایکشن کا ریٹ ایکٹو ماس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔
   (B) ایکٹو ماس کو مولر کنسنٹریشن کی صورت میں لیا جاتا ہے۔
   (C) ایکٹو ماس کو سکوئر بریکٹ میں ظاہر کیا جاتا ہے
   (D) ایکٹو ماس سے مراد شے کا کل ماس ہے۔

6. جب Kc کی ویلیو بہت زیادہ ہو تو یہ ظاہر کرتی ہے۔
   (A) ری ایکشن مکسچر تقریباً پروڈکٹس پر مشتمل ہے۔
   (B) ری ایکشن مکسچر میں تقریباً تمام ری ایکٹنٹس ہی پائے جاتے ہیں۔
   (C) ری ایکشن ابھی مکمل نہیں ہوا ہے۔
   (D) ری ایکشن مکسچر میں بہت کم پروڈکٹس موجود ہیں۔

7. جب Kc ویلیو بہت کم ہو تو یہ ظاہر کرتی ہے۔
   (A) ایکوی لبریم کبھی قائم نہیں ہوگا
   (B) تمام ری ایکٹنٹس پروڈکٹس میں تبدیل ہو جائیں گے۔
   (C) ری ایکشن مکمل ہو جائے گا
   (D) پروڈکٹس کی مقدار بہت کم ہوگی۔

8. ایسے ری ایکشنز جن میں ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی مقداریں کافی ہوں تو ان کی ایکوی لبریم کی حالت میں
   (A) K_c کی ویلیو بہت چھوٹی ہوتی ہے۔
   (B) K_c کی ویلیو بہت بڑی ہوتی ہے۔
   (C) K_c کی ویلیو درمیانی ہوتی ہے۔
   (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

9. ڈائنامک ایکوی لبریم کی حالت میں (GUJ-GI,FSD-I)(ALP)
   (A) ری ایکشن آگے بڑھنے سے رک جاتا ہے
   (B) ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی مقداریں برابر ہوتی ہیں۔
   (C) فارورڈ اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ برابر ہوتا ہے۔
   (D) ری ایکشن مزید ریورس نہیں ہوتا

10. اررِیورسیبل (irreversible) ری ایکشن میں ڈائنامک ایکوی لبریم
   (A) کبھی قائم نہیں ہوتا
   (B) ری ایکشن مکمل ہونے سے پہلے قائم ہو جاتا ہے
   (C) ری ایکشن مکمل ہونے کے بعد قائم ہوتا ہے
   (D) بہت جلد قائم ہو جاتا ہے

11. ریورس ری ایکشن وہ ہے۔

(A) جو بائیں سے دائیں جانب واقع ہوتا ہے　(B) جس میں ری ایکٹنٹس ری ایکٹ کر کے پروڈکٹس بناتے ہیں

(C) جو بتدریج آہستہ ہوتا ہے　(D) جو بتدریج تیز ہوتا ہے۔

12. نائٹروجن اور ہائیڈروجن ایک دوسرے سے ری ایکٹ کر کے امونیا بناتے ہیں۔ (BWP-GI,DGK-GII,RWP-GI)(ALP)

$$2NH_3 \quad K_c = 2.86\ mol^{-2}.dm^6 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$$

ایکوی لبریم مکسچر میں کیا کیا موجود ہوگی؟

(A) صرف NH_3　(B) N_2, H_2 اور NH_3

(C) صرف N_2 اور H_2　(D) صرف H_2

13. PCl_3 اور Cl_2 سے PCl_5 بنانے کے لیے ری ایکشن میں Kc کے یونٹس ہیں۔ (MLT-GI,BWP-GII,RWP-GI,BWP-GI)(ALP)

(A) $mol\ dm^{-3}$　(B) $mol^{-1}\ dm^{-3}$　(C) $mol^{-1}\ dm^{3}$　(D) $mol\ dm^{3}$

جوابات: (کثیر الانتخابی سوالات)

1	A	2	C	3	D	4	D	5	D
6	A	7	D	8	C	9	C	10	A
11	D	12	B	13	C				

مختصر سوالات Short Questions

1۔ ریورسیبل ری ایکشنز کیا ہیں؟ ان کی چند خصوصیات بیان کریں۔

جواب: ریورسیبل ری ایکشنز (Reversible Reactions)

وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس ری ایکٹ کر کے دوبارہ ری ایکٹنٹس بناتے ہیں۔ انہیں ریورسیبل ری ایکشنز کہتے ہیں۔

خصوصیات: یہ ری ایکشنز کبھی مکمل نہیں ہوتے۔ انہیں دو تیروں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ریورسیبل ری ایکشنز دونوں طرف وقوع پذیر ہوتے رہتے ہیں مثلاً

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

$$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(\ell)}$$

2۔ کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت بیان کریں۔ (BWP-GI,SWL-GI,BWP-GII)(ALP)

جواب: کیمیکل ایکوی لبریم (Chemical Equilibrium): فارورڈ ری ایکشن اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ برابر ہو جاتا ہے جبکہ ری ایکشن کرنے والے مکسچر کے اجزا کی مقدار کونسٹنٹ رہتی ہے تو یہ حالت کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت کہلاتی ہے۔

ریورس ری ایکشن کا ریٹ = فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ

3۔ ریورسیبل ری ایکشن کی خصوصیات بیان کریں۔ (BWP-GI,SWL-GI)(ALP)

جواب: ریورسیبل ری ایکشن کی خصوصیات: (i) یہ ایسا ری ایکشن ہے جس میں پروڈکٹس دوبارہ ری ایکٹنٹس بنانے کے لیے ری ایکٹ کرتے ہیں۔

(ii) انہیں دو تیروں ($\rightleftharpoons$) کے ذریعے ظاہر کیا جاتا ہے۔　(iii) یہ ری ایکشنز دونوں سمتوں میں وقوع پذیر ہوتے ہیں۔

(iv) شروع میں ریورس ری ایکشن کا ریٹ بہت کم ہوتا ہے۔　(v) یہ بتدریج تیز ہوتا ہے۔

4۔ ڈائنامک ایکوی لبریم کیسے قائم ہوتا ہے؟

جواب: وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس آپس میں ری ایکٹ کر کے دوبارہ ری ایکٹنٹس بناتے ہیں انہیں ریورسیبل ری ایکشنز کہتے ہیں۔ شروع شروع میں فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ بہت تیز اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بہت کم ہوتا ہے۔ آہستہ آہستہ فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ کم ہوتا جاتا ہے۔ اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بڑھتا جاتا ہے۔ آخرکار دونوں ری ایکشنز کے ریٹ برابر ہو جاتے ہیں۔ اس حالت کو ڈائنامک ایکوی لبریم کہتے ہیں۔

5۔ ایکوی لبریم کی حالت میں ری ایکشن کیوں نہیں رُکتا؟ (BWP-GII,DGK-GII)(ALP)

جواب: ایکوی لبریم کی حالت میں ری ایکشن اس لیے نہیں رُکتا کیوں کہ اس وقت فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز کے ریٹ ایک دوسرے کے برابر ہوتے ہیں لیکن مخالف سمت میں وقوع پذیر ہو رہے ہوتے ہیں۔

ایکوی لبریم کی حالت میں ریورس ری ایکشن کا ریٹ = فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ

6۔ ایکوی لبریم کسی بھی طریقے سے کیوں حاصل کیا جاسکتا ہے؟ (GUJ-GI)(ALP)

جواب: ایکوی لبریم کی حالت کو کسی بھی طرح سے حاصل کیا جاسکتا ہے جو کہ ری ایکٹنٹس یا پروڈکٹس سے شروع ہوسکتا ہے۔ ایکوی لبریم کی حالت میں خلل ڈالا جاسکتا ہے اور اسے دی ہوئی حالت کے تحت دوبارہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

7۔ ایکٹو ماس اور ری ایکشن کے ریٹ میں کیا تعلق ہے؟ (BWP-GII)(ALP)

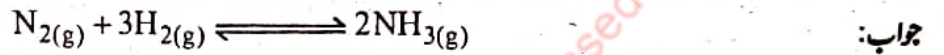
جواب: کسی شے کی مولر کنسنٹریشن کو اس کا ایکٹو ماس کہتے ہیں جس کے یونٹس $moldm^{-3}$ ہیں اور اسے سکوئر بریکٹ [ ] سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(i) کسی شے کے ری ایکٹ کرنے کا ریٹ اس کے ایکٹو ماس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔

(ii) کسی ری ایکشن کا ریٹ ری ایکٹنٹس کے ایکٹو ماسز کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔

8۔ نائٹروجن اور ہائیڈروجن سے امونیا بننے کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن لکھیں۔ (LHR-I)(ALP)

جواب:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

$$R_f = K_f[N_2][H_2]^3$$

$$R_r = K_r[NH_3]^2$$

ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن

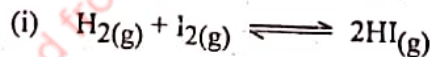
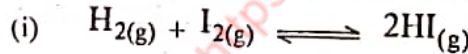
$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

9۔ مندرجہ ذیل ری ایکشنز کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن لکھیں۔ (BWP-GI)(ALP)

(i) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

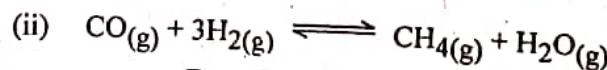
(ii) $CO(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2O(\ell)$

جواب:

(i) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

$$R_f = K_f[H_2][I_2]$$

$$R_r = K_r[HI]^2$$

$$K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$$

(ii) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$

$$R_f = K_f[CO][H_2]^3$$

$$R_r = K_r[CH_4][H_2O]$$

$$K_c = \frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$$

10۔ ری ایکشن کی سمت کی پیش گوئی کیسے کی جاسکتی ہے؟

جواب: جب کوئی ریورسیبل ری ایکشن ہو رہا ہو تو مندرجہ ذیل طریقے سے اس کی سمت معلوم کرتے ہیں۔ کسی خاص لمحے پر ری ایکشن مکسچر سے نمونے لے کر تمام ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشنز معلوم کرتے ہیں۔ ان کنسنٹریشنز کو K_c والی مساوات میں درج کرنے سے جو ویلیو حاصل ہوتی ہے اسے ری ایکشن کوشنٹ (Q_c) کہتے ہیں Qc اور Kc کی ویلیوز کا موازنہ کر کے ری ایکشن کی سمت معلوم کی جاسکتی ہے۔

11۔ آپ کو کیسے پتہ چلے گا کہ ری ایکشن نے ایکوی لبریم حاصل کر لیا ہے؟ (SGD-GII)(ALP)

جواب: کسی خاص لمحے پر ری ایکشن مکسچر کے نمونے لے کر تمام ری ایکٹینٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشنز معلوم کرتے ہیں۔ ان کنسنٹریشنز کو K_c والی مساوات میں درج کرنے سے جو ویلیو حاصل ہوتی ہے اسے ری ایکشن کوشنٹ (Q_c) کہتے ہیں۔

اگر $Q_c = K_c$ تو فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز برابر ریٹ پر ہو رہے ہیں تو اس کا مطلب ہے کہ ایکوی لبریم کی حالت قائم ہو چکی ہے۔

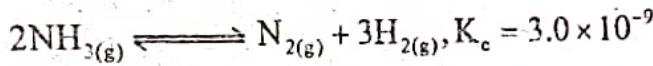
$$Q_c = K_c$$

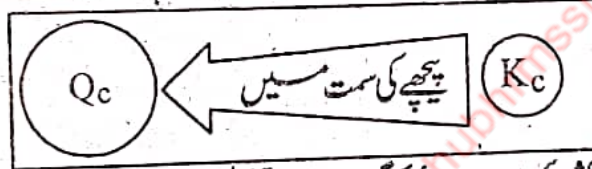
12۔ ایسے ری ایکشن کی خصوصیات بیان کریں جو فوراً ایکوی لبریم کی حالت کو پہنچ جاتا ہے۔

جواب: جو ری ایکشن فوراً ایکوی لبریم کی حالت کو پہنچ جاتا ہے اس کی وجوہات مندرجہ ذیل ہیں۔

(i) اس میں K_c کی ویلیو بہت چھوٹی ہوتی ہے۔

(ii) ایکوی لبریم مکسچر میں ری ایکٹینٹس ہی ری ایکٹینٹس ہوتے ہیں اور پروڈکٹس نہ ہونے کے برابر ہوتی ہیں۔ مثلاً

$$2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}, K_c = 3.0 \times 10^{-9}$$

13۔ اگر کسی ری ایکشن میں ری ایکشن کوشنٹ Qc کی ویلیو Kc سے زیادہ ہو تو ری ایکشن کی سمت کیا ہوگی؟

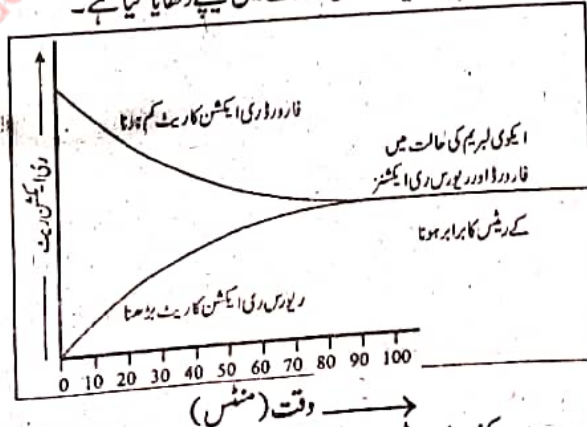
جواب: اگر $Q_c > K_c$ تو ری ایکشن ایکوی لبریم حاصل کرنے کے لیے دائیں سے بائیں پیچھے کی سمت میں واقع ہو رہا ہے۔

14۔ ایک انڈسٹری ریورسیبل ری ایکشن کی بنیادوں پر قائم کی گئی ہے یہ تجارتی سطح پر پیداوار حاصل کرنے میں ناکام رہتی ہے۔ کیا آپ ایک کیمسٹ ہونے کے ناطے سے اس کی ناکامی کی وجوہات بیان کر سکتے ہیں؟

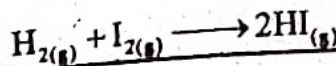
جواب: ریورسیبل ری ایکشنز کبھی تکمیل تک نہیں پہنچتے اسی لیے انڈسٹری جو اس بنیاد پر قائم کی گئی ہو وہ تجارتی سطح پر پیداوار حاصل کرنے میں ناکام رہتی ہے۔

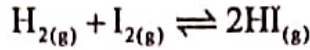
انشائیہ طرز سوالات Long Questions

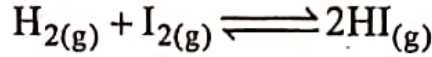
1. گراف اور مثال کے ذریعے ریورسیبل ری ایکشن کی وضاحت کریں۔ [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

جواب: ریورسیبل ری ایکشن: وہ ری ایکشنز جن میں پروڈکٹس آپس میں ری ایکٹ کر کے دوبارہ ری ایکٹینٹس بناتے ہیں۔ انہیں ریورسیبل ری ایکشنز کہتے ہیں۔ شروع شروع میں فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ بہت تیز اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بہت کم ہوتا ہے۔ آہستہ آہستہ فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ کم ہوتا جاتا ہے۔ اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بڑھتا جاتا ہے۔ آخر کار ایک وقت ایسا آتا ہے جب فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ ریورس ری ایکشن کے ریٹ کے برابر ہو جاتا ہے۔ اس حالت کو ڈائنامک ایکوی لبریم کہتے ہیں۔ یہ گراف کی صورت میں نیچے دکھایا گیا ہے۔

فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز کے ریٹس اور ایکوی لبریم کی حالت قائم ہونے کا گراف میں اظہار

مثال: جب H_2 اور I_2 ری ایکٹ کرتے ہیں تو ہائیڈروجن آئیوڈائیڈ بنتا ہے۔ یہ فارورڈ ری ایکشن ہے

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \longrightarrow 2HI_{(g)}$$

اسی وقت HI کے کچھ مالیکیولز ڈی کمپوز ہو کر H_2 اور I_2 بناتے ہیں۔ یہ ریورس ری ایکشن ہے۔

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

شروع شروع میں فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ بہت زیادہ اور ریورس ایکشن کا ریٹ بہت کم ہوتا ہے۔ آہستہ آہستہ فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ کم ہوتا جاتا ہے۔ اور ریورس ری ایکشن کا ریٹ بڑھتا جاتا ہے۔ آخر کار دونوں ری ایکشنز کے ریٹ برابر ہو جاتے ہیں۔ اس حالت کو ڈائنامک ایکویلبریم کہتے ہیں۔ اس وقت تمام اشیاء (I_2, H_2 اور HI) کی کنسنٹریشن کونسٹنٹ ہو جاتی ہے۔ اسے درج ذیل مساوات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

2. ڈائنامک ایکویلبریم کی میکروسکوپک خصوصیات بیان کریں۔ [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: **ڈائنامک ایکویلبریم کی میکروسکوپک خصوصیات:** (i) اس ایکویلبریم کو صرف بند سسٹم میں حاصل کیا جا سکتا ہے۔

(ii) اس ایکویلبریم کی حالت میں فارورڈ اور ریورس ری ایکشن کے ریٹ برابر مگر مخالف سمت میں ہوتے ہیں۔

(iii) ایکویلبریم کی حالت میں تمام اشیاء کی کنسنٹریشن کونسٹنٹ رہتی ہے۔ بلکہ طبعی خواص (رنگ، بو، ڈینسٹی) بھی ایک جیسے رہتے ہیں۔

(iv) ایکویلبریم کی حالت کو کسی بھی طرح حاصل کیا جا سکتا ہے۔ (ری ایکشن ری ایکٹنٹس سے شروع ہو یا پراڈکٹس سے شروع ہو کچھ دیر بعد ایکویلبریم قائم ہو جاتا ہے)

(v) اگر ہم ایکویلبریم کی حالت میں خلل ڈال دیں تو ٹمپریچر، پریشر یا کنسنٹریشن تبدیل کر کے اسے دوبارہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

3. لاء آف ماس ایکشن بیان کریں اور ایک جنرل ری ایکشن کا ایکویلبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کریں۔ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

جواب: **لاء آف ماس ایکشن (Law of Mass Action):**

گلڈ برگ (Guldberg) اور ویگ (Waage) نے 1869ء میں لاء آف ماس ایکشن پیش کیا۔

(i) کسی شے کے ری ایکٹ کرنے کا ریٹ اس کے ایکٹو ماس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔

(ii) کسی ری ایکشن کا ریٹ ری ایکٹنٹس کے ایکٹو ماسز کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔ کسی شے کی مولر کنسنٹریشن کو اُس کا ایکٹو ماس کہتے ہیں۔ اسے سکوئر بریکٹ [ ] سے ظاہر کرتے ہیں۔ اس کا یونٹ $mol\ dm^{-3}$ ہے۔

مثلاً

$$A + B \rightleftharpoons C + D$$

اگر A, B, C اور D مولر کنسنٹریشن کو [A], [B], [C] اور [D] سے ظاہر کریں تو لاء آف ماس ایکشن کے مطابق

$$\text{فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ} \propto [A][B]$$

$$R_f = K_f[A][B]$$

اس مساوات میں K_f فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ کونسٹنٹ ہے۔

$$\text{ریورس ری ایکشن کا ریٹ} \propto [C][D]$$

$$R_r = K_r[C][D]$$

اس میں K_r ریورس ری ایکشن کا ریٹ کونسٹنٹ ہے۔

ایکویلبریم حالت میں دونوں ریٹ برابر ہوتے ہیں۔

ریورس ری ایکشن کا ریٹ = فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ

$$K_f[A][B] = K_r[C][D]$$

$$\frac{K_f}{K_r} = \frac{[C][D]}{[A][B]} \qquad \frac{K_f}{K_r} = K_C$$

$$K_C = \frac{[C][D]}{[A][B]}$$

K_C کو ایکوی لبریم کونسٹنٹ کہتے ہیں۔

جنرل ری ایکشن کا ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن: فرض کریں کہ ایک جنرل ریورسیبل ری ایکشن

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$$

لاء آف ماس ایکشن کے مطابق: کسی ری ایکشن کا ریٹ متوازن مساوات میں ری ایکٹنٹس کے مولز کی تعداد کا بطور قوت نما مولر کنسنٹریشن کے حاصل ضرب کے ڈائرایکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ $\propto [A]^a[B]^b$

$$R_f = K_f[A]^a[B]^b$$

ریورس ری ایکشن کا ریٹ $\propto [C]^c[D]^d$

$$R_r = K_r[C]^c[D]^d$$

ان مساواتوں میں K_f فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ کونسٹنٹ ہے اور K_r ریورس ری ایکشن کا ریٹ کونسٹنٹ ہے۔ ایکوی لبریم حالت میں دونوں ریٹ برابر ہوتے ہیں۔

$$R_f = R_r$$

$$K_f[A]^a[B]^b = K_r[C]^c[D]^d$$

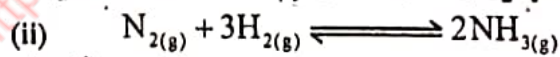
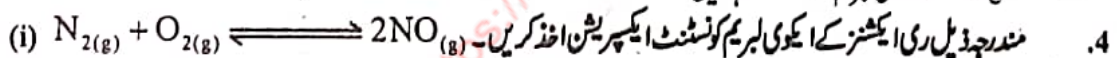
$$\frac{K_f}{K_r} = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$$

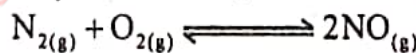
$$K_c = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$$

K_C کو ایکوی لبریم کونسٹنٹ کہتے ہیں۔

4. مندرجہ ذیل ری ایکشنز کے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کریں۔

(i) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

(ii) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

جواب: جب N_2 اور O_2 ری ایکٹ کرتے ہیں تو نائٹرک آکسائیڈ گیس بنتی ہے۔

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$$

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ

$$R_f \propto [N_2][O_2]$$

$$R_f = K_f[N_2][O_2]$$

ریورس ری ایکشن کا ریٹ

$$R_r \propto [NO]^2$$

$$R_r = K_r[NO]^2$$

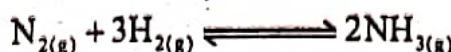
ایکوی لبریم حالت میں دونوں ریٹ برابر ہوتے ہیں۔

$$K_f[N_2][O_2] = K_r[NO]^2$$

$$\frac{K_f}{K_r} = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$$

$$K_C = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$$

(ii) جب N_2 اور H_2 ری ایکٹ کرتے ہیں تو امونیا بنتی ہے۔

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

فارورڈ ری ایکشن کا ریٹ

$$R_f = K_f[N_2][H_2]^3$$

ریورس ری ایکشن کا ریٹ $R_r = K_r[NH_3]^2$

ایکوی لبریم کی حالت میں دونوں ریٹ برابر ہوتے ہیں۔

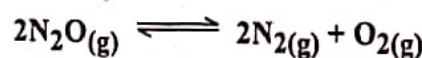
$$R_f = R_r$$

$$K_f[N_2][H_2]^3 = K_r[NH_3]^2$$

$$\frac{K_f}{K_r} = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

$$K_C = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

نمیریکلز

.1 ڈائی نائٹروجن آکسائیڈ (N_2O) کی آکسیجن اور نائٹروجن میں ڈی کمپوزیشن کے لئے مندرجہ ذیل ریورسیبل ری ایکشن واقع ہوتا ہے۔

$$2N_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + O_{2(g)}$$

ایکوی لبریم میں N_2O ، N_2 اور O_2 کی کنسنٹریشنز بالترتیب $1.1moldm^{-3}$ ، $3.90moldm^{-3}$ اور $1.95moldm^{-3}$ ہیں۔اس ری ایکشن کے لئے K_c کی ویلیو معلوم کریں۔

(ڈیٹا): $[N_2O] = 1.1moldm^{-3}$ $[N_2] = 3.90\ moldm^{-3}$

$[O_2] = 1.95moldm^{-3}$

$K_c = ?$

(حل)

$$K_c = \frac{[N_2]^2[O_2]}{[N_2O]^2} = \frac{(3.90)^2(1.95)}{(1.1)^2}$$

$$K_c = \frac{(15.21)(1.95)}{1.21}$$

$$K_c = \frac{2.96595}{1.21}$$

$$K_c = 24.51198$$

$$K_c = 24.51moldm^{-3}$$

.2 ہائڈروجن آئیوڈائڈ ڈی کمپوز ہو کر ہائڈروجن اور آئیوڈین میں تبدیل ہو جاتا ہے۔اگر HI کی ایکوی لبریم کنسنٹریشن $0.078moldm^{-3}$ ہو اور H_2 اور I_2 کی کنسنٹریشنز ایک جیسی $0.011moldm^{-3}$ ہوں تو ریورسیبل ری ایکشن کے لئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ویلیو معلوم کریں۔

(ڈیٹا)

$$2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$$

$[HI] = 0.078\ mol.dm^{-3}$

$[H_2] = 0.011\ mol.dm^{-3}$

$[I_2] = 0.011\ mol.dm^{-3}$

$K_c = ?$

(حل)

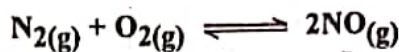
$$K_c = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$$

$$K_c = \frac{(0.011)(0.011)}{(0.078)^2}$$

$$K_c = \frac{1.21 \times 10^{-4}}{6.084 \times 10^{-3}}$$

$$K_c = 0.019 \quad \text{Ans.}$$

.3 نائٹروجن کی فکسیشن کے دوران مندرجہ ذیل ری ایکشن واقع ہوتا ہے۔

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$$

جب یہ ری ایکشن 1500k پر واقع ہوتا ہے تو Kc کی ویلیو 1.1 x 10-5 ہوتی ہے۔ اگر نائٹروجن اور آکسیجن کی ایکوی لبریم کنسنٹریشنز بالترتیب 1.7 x 10-3 mol.dm^{-3} اور 6.4x10-3mol.dm^{-3} ہوں تو $[NO]^2$ کی کنسنٹریشن کیا ہوگی۔

(ڈیٹا)

$$K_c = 1.1 \times 10^{-5}, \ [N_2] = 1.7 \times 10^{-3} \text{ mol.dm}^{-3}$$

$$[O_2] = 6.4 \times 10^{-3} \text{ mol.dm}^{-3}$$

(حل)

$$K_c = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]} = \frac{1.1\times10^{-5}}{1} = \frac{[NO]^2}{(1.7\times10^{-3})(6.4\times10^{-3})}$$

$$[NO]^2 = 1.1 \times 10^{-5} \times 1.7 \times 10^{-5} \times 6.4 \times 10^{-3}$$

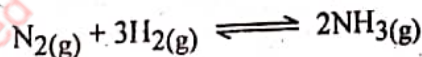
$$[NO]^2 = 1.1968 \times 10^{-10}$$

$$\sqrt{[NO]^2} = \sqrt{1.1968 \times 10^{-10}}$$ دونوں اطراف سے جذر لیتے ہوئے

$$[NO] = 1.09 \times 10^{-5} \text{mol dm}^{-3} \quad \text{Ans}$$

.4 جب نائٹروجن اور ہائیڈروجن، امونیا بنانے کے لئے ری ایکٹ کرتی ہیں تو ایکوی لبریم مکسچر بالترتیب 0.31 mol.dm^{-3} اور 0.50 mol.dm^{-3} نائٹروجن اور ہائیڈروجن پر مشتمل ہوتا ہے۔ اگر Kc کی ویلیو 0.50 mol^{-2}dm^6 ہو تو امونیا کی ایکوی لبریم کنسنٹریشن کیا ہوگی۔

(ڈیٹا)

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

$$[N_2] = 0.31 \text{ mol.dm}^{-3}, \ [H_2] = 0.50 \text{ mol.dm}^{-3}$$

$$K_c = 0.50 \text{ mol}^{-2}.\text{dm}^6 \ [NH_3] = ?$$

(حل)

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

$$0.50 = \frac{[NH_3]^2}{(0.31)(0.50)^3}$$

$$[NH_3]^2 = 0.50 \times [031][0.50]^3$$

$$[NH_3]^2 = 0.01875$$

$$\sqrt{[NH_3]^2} = \sqrt{(0.050)(0.31)(0.50)^3}$$ دونوں اطراف میں جذر لیتے ہوئے

$$[NH_3] = \sqrt{0.01875}$$

$$[NH_3]_2 = 0.14 \text{mol dm}^{-3}$$

باب	10	ایسڈز، بیسز اور سالٹس	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

1. پی ایچ ویلیو تعدیلی سلوشن کی ہمیشہ ہوتی ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) صفر (B) سات کے برابر (C) سات سے زیادہ (D) سات سے کم

2014 - 2020

10.1	ایسڈز اور بیسز کے نظریات

2. ایسڈز کا ذائقہ ہوتا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) کڑوا (B) میٹھا (C) کھٹا (D) نمکین

3. بیسز کا ذائقہ ہوتا ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)
(A) کڑوا (B) میٹھا (C) کھٹا (D) نمکین

4. کیمیکلز کا بادشاہ کس ایسڈ کو کہا جاتا ہے؟ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) سلفیورک ایسڈ (B) نائٹرک ایسڈ (C) ہائیڈروکلورک ایسڈ (D) ایسٹک ایسڈ

5. ارہینیس نے ایسڈز اور بیسز کا نظریہ کب پیش کیا؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) 1787ء (B) 1887ء (C) 1987ء (D) 1990ء

6. برونسٹڈ۔لوری نے ایسڈز اور بیسز کا نظریہ کب پیش کیا؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) 1787ء میں (B) 1823ء میں (C) 1923ء میں (D) 1943ء میں

7. کون سا لیوائز رے ایسڈ ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) HCl (B) H_2SO_4 (C) CO_2 (D) NH_3

8. کون سا مرکب ایمفوٹیرک ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)
(A) H_2O (B) NH_3 (C) HCl (D) CH_3COOH

9. درج ذیل کمپاؤنڈز میں سے کون سا لیوس ایسڈ نہیں ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) H^+ (B) BF_3 (C) $AlCl_3$ (D) NH_3

10. CH_3-NH_2 کا کانجوگیٹ ایسڈ ہے: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) CH_3NH^+ (B) CH_3NH^- (C) $CH_3NH_3^+$ (D) $CH_3NH_3^-$

11. آرہینیس کا نظریہ صرف موزوں ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)
(A) نمکین (B) ایکوس میڈیم (C) نان ایکوس (D) ڈبل سالٹ

12. کونسا آرہینیس ایسڈ نہیں ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) HCl (B) H_2SO_4 (C) CO_2 (D) HNO_3

13. ایسڈ ایک شے ہے جو ایکوس سلوشن میں ہائیڈروجن آئن دیتی ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) ڈیوی (B) برونسٹڈ لوری (C) آرہینیس (D) لیوس

10.1.4 & 5 ایسڈز اور بیسز کی عام خصوصیات، ایسڈز اور بیسز کے استعمالات

.14 سٹرک ایسڈ پایا جاتا ہے: (RWP-GI,FSD-GI,II,BWP-GII)

(A) لیموں میں (B) سیب میں (C) دودھ میں (D) فیٹس میں

.15 کون سا بیس زیادہ کروسو ہوتا ہے؟ [MTN-II,FSD-I/II,DGK-II,RWP-I,SGD-I]

(A) NH_4OH (B) NaOH (C) $Ca(OH)_2$ (D) $Al(OH)_3$

.16 یورک ایسڈ پایا جاتا ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) پیشاب (B) فیٹس (C) سیب (D) انگور

.17 بیس وہ شے ہے جو ایسڈ کو نیوٹرل کرتی ہے۔ ان میں سے ________ کمپاؤنڈ بیس نہیں ہے۔ (MTN-GI,RWP-GI)

(A) ایکوئس امونیا (B) کیلشیم آکسائیڈ (C) سوڈیم کاربونیٹ (D) سوڈیم کلورائیڈ

.18 ________ تیزاب نہیں ہے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) H_2SO_4 (B) H_2CO_3 (C) NH_3 (D) HCl

.19 پھٹے ہوئے دودھ میں پایا جانے والا ایسڈ: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) سٹرک ایسڈ (B) لیکٹک ایسڈ (C) بیوٹائرک ایسڈ (D) مالیک ایسڈ

.20 لیڈ سٹوریج بیٹری میں بطور الیکٹرولائٹ استعمال ہونے والا تیزاب ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) سٹرک ایسڈ (B) فارمک ایسڈ (C) یورک ایسڈ (D) سلفیورک ایسڈ

.21 مالیک ایسڈ پایا جاتا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) لیموں میں (B) پھٹے ہوئے دودھ میں (C) مالٹے میں (D) سیب میں

.22 خوراک کو محفوظ بنانے کے لیے کس ایسڈ کو استعمال کیا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) سلفیورک ایسڈ (B) نائٹرک ایسڈ (C) ہائڈروکلورک ایسڈ (D) بینزوئنک ایسڈ

.23 الکائن بیٹریز میں جو بیس استعمال کی جاتی ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) NaOH (B) $Al(OH)_3$ (C) KOH (D) $Mg(OH)_2$

.24 کون سا ایسڈ معدہ کی تیزابیت کا باعث بنتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) سلفیورک ایسڈ (B) ہائیڈروکلورک ایسڈ (C) نائٹرک ایسڈ (D) آگزالک ایسڈ

.25 سیب میں کون سا ایسڈ پایا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) یورک ایسڈ (B) فارمک ایسڈ (C) سٹرک ایسڈ (D) مالیک ایسڈ

.26 معدے کی ایسیڈیٹی ختم کرنے کے لئے کون سا بیس استعمال کرتے ہیں؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) $Ca(OH)_2$ (B) $NaOH$ (C) $Mg(OH)_2$ (D) KOH

.27 درج ذیل میں سے کون سا کمپاؤنڈ گوشت اور مچھلی کو محفوظ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ہائڈروکلورک ایسڈ (B) سوڈیم ہائڈرو آکسائیڈ (C) سالٹ (D) بینزین

.28 صابن بنانے کے لیے کمپاؤنڈ استعمال ہوتا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) NaOH (B) $Ca(OH)_2$ (C) $Al(OH)_3$ (D) NH_4OH

.29 فارمک ایسڈ قدرتی طور پر ________ میں پایا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) سٹرس پھل (B) پھٹے ہوئے دودھ (C) شہد کی مکھیوں کے ڈنگ (D) باسی مکھن

.30 $Fe(OH)_3$ کا رنگ ہوتا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) براؤن (B) سفید (C) نیلا (D) سبز

.31 شہد کی مکھی کے ڈنگ کے علاج میں جو بیس استعمال ہوتی ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $NaOH$ (B) $Mg(OH)_2$ (C) KOH (D) NH_4OH

10.2 pH سکیل

.32 جس مائع کی pH سات (7) ہو وہ ________ (GUJ-GI,LHR-GI,RWP-GII,MTN-GII)

(A) بے رنگ اور بے ذائقہ مائع ہوتا ہے۔
(B) 0°C پر جم جاتا ہے اور 100°C پر اُبلتا ہے۔
(C) نیوٹرل ہوتا ہے۔
(D) ایسا محلول ہوتا ہے جس میں پانی ہو۔

.33 ایک سلوشن کے pH اور pOH کا مجموعہ ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 18 (B) 7 (C) 16 (D) 14

.34 سوڈالائم آمیزہ ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) $CaCl_2, KOH$ (B) $NaOH, CaO$ (C) $NaOH, CaCl_2$ (D) $Ca(OH)_2 CaO$

.35 اگر کسی سلوشن کی pH ویلیو سات سے کم ہو تو یہ ہوگا: [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

(A) بیس (B) الکلی (C) ایسڈ (D) نیوٹرل سلوشن

.36 25 °C پر سلوشن میں pH اور pOH کا حاصل جمع ہمیشہ ہوتا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 14 (B) 12 (C) 10 (D) 8

.37 طاقتور بیسک سلوشن میں لٹمس کا رنگ ہو جاتا ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) گلابی (B) پیلا (C) نیلا (D) سرخ

.38 طاقتور ایسڈک سلوشن میں لٹمس کا رنگ ہو جاتا ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) سرخ (B) نیلا (C) پیلا (D) بے رنگ

10.3 سالٹس

.39 ان میں سے کون سا آئن نیوٹرل سالٹ میں نہیں ہوتا؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) مٹیلک کیٹائن (B) نان مٹیلک اینائن (C) بیس کے اینائن (D) ایسڈز کے اینائن

.40 ایک ایسڈ اور بیس کے درمیان ری ایکشن سے بنتا ہے: (GUJ-GI,II,LHR-GI,FSD-GI,LHR-GII,DGK-GI)

(A) سالٹ اور پانی (B) سالٹ اور گیس (C) سالٹ اور ایسڈ (D) سالٹ اور بیس

.41 Ca(OCℓ)Cℓ ایک مثال ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) نارمل سالٹس (B) ڈبل سالٹس (C) مکسڈ سالٹس (D) کمپلیکس سالٹس

.42 بلیچنگ پاؤڈر مثال ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II,MTN-II]

(A) مکسڈ سالٹ کی (B) ایسڈک سالٹ کی (C) ڈبل سالٹ کی (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

.43 موہر سالٹ کا مالیکیولر فارمولا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $ZnSO_4$
(B) $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$
(C) NaH_2PO_4
(D) $K_2SO_4.Fe_2(SO_4)_3.24H_2O$

جوابات

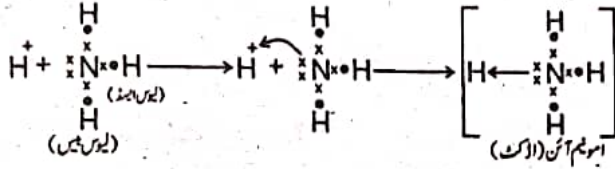
C	10	D	9	A	8	C	7	C	6	A	5	A	4	A	3	C	2	B	1
D	20	B	19	C	18	D	17	A	16	B	15	A	14	C	13	C	12	B	11
A	30	C	29	A	28	C	27	C	26	D	25	B	24	C	23	D	22	D	21
A	40	C	39	A	38	C	37	A	36	C	35	B	34	D	33	C	32	B	31
														B	43	A	42	C	41

ALP Annual Paper 2021

مختصر سوالات

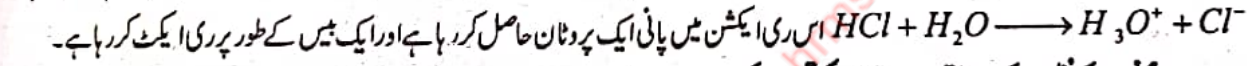
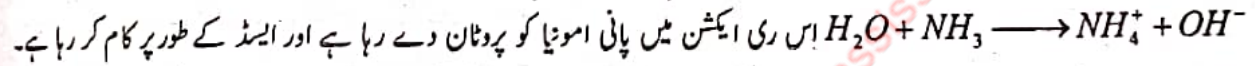
1. اڈکٹ کی تعریف کیجیے۔ (SWL-GI,GII,LHR-GI,DGK-GII)

جواب: اڈکٹ: جب کوئی ایسڈ لیوس بیس سے ری ایکٹ کرتا ہے تو ہمیشہ ایک سنگل پروڈکٹ حاصل ہوتی ہے اسے اڈکٹ کہتے ہیں۔ مثلاً جب H^+ اور NH_3 آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں تو امونیم آئن (NH_4^+) بنتا ہے۔

$H^+ + :NH_3$ (لیوس بیس) (لیوس ایسڈ) $\longrightarrow H^+ + :NH_3 \longrightarrow [H \leftarrow NH_3]$ امونیم آئن (اڈکٹ)

2. ثابت کیجیے کہ پانی ایک ایمفوٹیرک شے ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

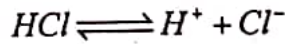
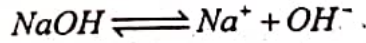
جواب: پانی بطور ایک ایمفوٹیرک پی شیز: وہ شے جو ایسڈز اور بیس دونوں کی طرح ری ایکٹ کر سکتی ہو ایمفوٹیرک کہلاتی ہے۔ پانی ایک ایمفوٹیرک پی شیز ہے کیونکہ یہ ایسڈ اور بیس دونوں کی طرح ری ایکٹ کر سکتا ہے مثال کے طور پر

$H_2O + NH_3 \longrightarrow NH_4^+ + OH^-$ اس ری ایکشن میں پانی امونیا کو پروٹان دے رہا ہے اور ایسڈ کے طور پر کام کر رہا ہے۔

$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$ اس ری ایکشن میں پانی ایک پروٹان حاصل کر رہا ہے اور ایک بیس کے طور پر ری ایکٹ کر رہا ہے۔

3. ارہینس کے نظریہ کے مطابق ایسڈ اور بیس کی تعریف کریں۔ (RWP-GI,GUJ-GI,MTN-GI,LHR-GI,II,BWP-GII)

جواب: ارہینس کے نظریہ کے مطابق ایسڈ اور بیس:

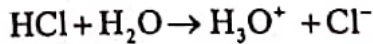
ارہینس ایسڈ: ایسی شے جو ایکوئس سلوشن میں ہائیڈروجن آئن دیتی ہے اسے ارہینس ایسڈ کہتے ہیں۔ مثلاً HCl

$$HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^-$$

ارہینس بیس: ایسی شے جو ایکوئس سلوشن میں ہائیڈرو آکسل آئن دیتی ہے۔ اسے ارہینس بیس کہتے ہیں۔ مثلاً NaOH

$$NaOH \rightleftharpoons Na^+ + OH^-$$

4. کانجوگیٹ ایسڈ کیا ہے؟ تعریف کیجیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: تعریف: کانجوگیٹ ایسڈ ایک ایسی شے ہے جو ایک بیس کے پروٹان قبول کرنے سے بنتی ہے۔ مثلاً H_2O کا کانجوگیٹ ایسڈ H_3O^+ ہے۔

$$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$$

کانجوگیٹ ایسڈ

5. ایسڈز کی کوئی دو خصوصیات بیان کیجیے۔ (GUJ-GI,BWP-GII,RWP-GI,SGD-GII)

جواب: ایسڈز کی دو خصوصیات: (i) ایسڈز کا ذائقہ ترش ہوتا ہے مثال کے طور پر سٹرس فروٹ یا لیموں کا رس

(ii) یہ نیلے لٹمس کو سرخ کر دیتے ہیں۔

6. نائٹرک ایسڈ کے چار استعمالات تحریر کیجیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II,LHR-I)

جواب: نائٹرک ایسڈ کے چار استعمالات: (i) یہ فرٹیلائزر (امونیم نائٹریٹ) کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) یہ پینٹس بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔ (iii) یہ ادویات کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

(iv) یہ کاپر پلیٹس پر نقش و نگار بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

7. بیسز کے کوئی چار استعمالات لکھیے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: بیسز کے چار استعمالات: (i) سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ صابن کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ الکلائن بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔

(iii) میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ معدے میں تیز ابیت کو دور کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

(iv) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ پانی کی ہارڈنیس ختم کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

.8 کوئی سے دو منرل ایسڈز کے نام اور فارمولے تحریر کیجئے۔ (RWP-GII,MTN-GII,BWP-GII)

جواب: منرل ایسڈز: HCl (ہائیڈروکلورک ایسڈ) , H_2SO_4 (سلفیورک ایسڈ) منرل ایسڈز کہلاتے ہیں۔

.9 ہائپر ایسڈیٹی کی تعریف کیجئے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: بعض اوقات معدہ بہت زیادہ HCl پیدا کرتا ہے جو معدے کی ایسڈیٹی کا باعث بنتا ہے جسے ہائپر ایسڈیٹی کہتے ہیں۔ اس بیماری کی علامات معدے میں جلن ہے اکثر اوقات یہ جلن چھاتی کی طرف پھیل جاتی ہے جو سینے کی جلن کہلاتی ہے۔

.10 pH کے دو استعمالات بیان کریں۔ (SGD-GI,II,DGK-GI,II,SP-GII,FSD-GI)

جواب: pH کے استعمالات: (i) یہ سلوشن کی ایسڈک یا بیسک نیچر معلوم کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

(ii) یہ بائیولوجیکل ری ایکشنز کے لیے مطلوبہ کنسنٹریشن کے سلوشنز بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔

.11 انڈیکیٹرز کیا ہوتے ہیں؟ کوئی سے دو انڈیکیٹرز کے نام لکھیے۔ (GUJ-GII,BWP-GI,DGK-GII)

جواب: انڈیکیٹرز: ایسے آرگینک کمپاؤنڈز جو ایسڈک اور بیسک سلوشنز میں مختلف رنگ رکھتے ہیں، انڈیکیٹرز کہلاتے ہیں۔

مثالیں: یونیورسل انڈیکیٹرز، میتھائل اورنج اور فینولفتھالین

.12 سالٹس کی تعریف کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II,FSD-I)

جواب: سالٹس: وہ آئیونک کمپاؤنڈز جو ایسڈز اور بیس کی نیوٹرلائزیشن سے بنتے ہیں انہیں سالٹس کہتے ہیں۔ مثلاً NaCl وغیرہ۔ سالٹس میٹلک کیٹائن اور نان میٹلک اینائن سے بنے ہوتے ہیں۔ کسی سالٹ کا کیٹائن بیسک ریڈیکل جبکہ اینائن ایسڈک ریڈیکل کہلاتے ہیں۔

.13 پانی سے سولیبل سالٹ کیسے حاصل کیا جاتا ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: پانی سے سولیبل سالٹ کا حصول: وہ سالٹس جو پانی میں سولیبل ہوتے ہیں انہیں سولیبل سالٹس کہتے ہیں۔ یہ سالٹس عام طور پر پانی میں تیار کیے جاتے ہیں۔ انہیں ایویپوریشن یا کرسٹلائزیشن سے دوبارہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

.14 سلفیورک ایسڈ کے استعمالات تحریر کیجئے۔ (LHR-GI,II,GUJ-GI,MTN-GI,SWL-GI,II,FSD-I)

جواب: سلفیورک ایسڈ کے استعمالات: (i) سلفیورک ایسڈ فرٹیلائزر تیار کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔ مثلاً امونیم سلفیٹ اور کیلشیم سپر فاسفیٹ۔

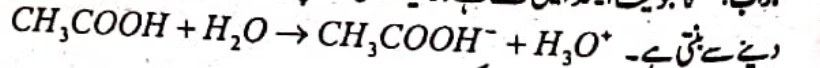
(ii) سلفیورک ایسڈ لیڈ سٹوریج بیٹری میں الیکٹرولائٹ کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

.15 کیلشیم فاسفیٹ اور سلور ایسیٹیٹ کا فارمولا لکھیں۔ [LHR-II,MTN-I,DGK-I,FSD-II]

جواب: کیلشیم فاسفیٹ: $Ca_3(PO_4)$ سلور ایسیٹیٹ: CH_3COOAg

.16 کانجوگیٹ ایسڈ اور کانجوگیٹ بیس کی تعریف کیجئے۔ [MTN-I,SGD-I,SWL-II,BWP-I/II]

جواب: کانجوگیٹ ایسڈ ایسی شے ہے جو ایک بیس کے پروٹان قبول کرنے سے بنتی ہے۔ جبکہ کانجوگیٹ بیس ایک ایسی شے ہے جو ایک ایسڈ کے پروٹان دینے سے بنتی ہے۔

$$CH_3COOH + H_2O \rightarrow CH_3COOH^- + H_3O^+$$

.17 سالٹ کی دو اہم خصوصیات لکھیے۔ [DGK-I/II,SGD-I,BWP-II,MTN-II,FSD-I]

جواب: (i) سالٹ آئنز سے مل کر بنتے ہیں۔ (ii) ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس زیادہ ہوتے ہیں۔

.18 ہائیڈروکلورک ایسڈ کے دو استعمالات لکھیں۔ [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

جواب: (i) HCl پرنٹنگ انڈسٹریز میں استعمال ہوتا ہے۔ (ii) HCl دھاتوں کی صفائی میں استعمال ہوتا ہے۔

2014 - 2020

10.1 ایسڈز اور بیسز کے نظریات

.19 ارہینس کے نظریہ کی کوئی دو حدود بیان کیجئے۔ (GUJ-GII,FSD-GWP-GI,SGD-GII,DGK-GII)

جواب: ارہینس نظریہ کی حدود: (i) یہ نظریہ صرف ایکوئس میڈیم کے لیے موزوں ہے اور نان ایکوئس میڈیم میں ایسڈز اور بیسز کی فطرت کی وضاحت نہیں کرتا۔

(ii) اس نظریہ کے مطابق ایسڈز اور بیسز صرف وہ کمپاؤنڈز ہیں جو بالترتیب ہائڈروجن (H^+) اور ہائڈراکسل (OH^-) آئنز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ ان کمپاؤنڈ جیسا کہ NH_3, CO_2 وغیرہ کی فطرت کی وضاحت نہیں کرسکتا، جو کہ بالترتیب ایسڈ اور بیس ہیں۔

.20 بیس کی تعریف کریں اور ایک مثال دیں۔ (RWP-GI,BWP-GI)

جواب: ارہینس کے مطابق بیس ایک ایسی شے ہے جو ایکوئس سلوشن میں ہائڈراکسل (Hydroxyl) آئنز دیتی ہے۔

مثال: NaOH اور KOH بیسز ہیں۔

.21 لیوس بیس کی تعریف کیجئے اور ایک مثال دیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: لیوس کے مطابق بیس ایک ایسی شے (مالیکیول یا آئن) ہے جو الیکٹرونز کا پیئر دے سکتی ہے اسے لیوس بیس کہتے ہیں۔ مثلاً NH_3, CN^- وغیرہ۔

.22 کانجوگیٹ بیسز سے کیا مراد ہے؟ ایک مثال دیں۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: کانجوگیٹ بیس ایک ایسی شے ہے جو ایک ایسڈ کے پروٹان دینے سے بنتی ہے۔

مثال: $C\ell^-$ آئن $HC\ell$ ایسڈ کا کانجوگیٹ بیس کہلاتا ہے۔

.23 ارہینس بیس اور برونسٹڈ بیس میں کیا فرق ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: ارہینس بیس: وہ شے جو ایکوئس سلوشن میں ہائڈروکسل آئن (OH^-) دیتی ہے اسے ارہینس بیس کہتے ہیں۔ مثلاً NaOH اور KOH وغیرہ۔

برونسٹڈ بیس: وہ شے (آئن یا مالیکیول) جو پروٹان قبول کرسکتی ہے اسے برونسٹڈ بیس کہتے ہیں۔ مثلاً NH_3 ۔

.24 لیوس ایسڈ اور بیس میں کیا فرق ہے؟ (SWL-GII,DGK-GI,II,LHR-GII)

جواب: لیوس ایسڈ: وہ شے (مالیکیول یا آئن) جو الیکٹرونز کا پیئر قبول کرسکتی ہے اسے ایسڈ کہتے ہیں۔ مثلاً H^+, Ag^+, BF_3 اور $AlCl_3$ وغیرہ۔

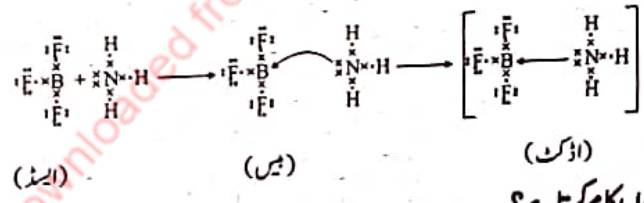
لیوس بیس: وہ شے (مالیکیول یا آئن) جو الیکٹرونز کا پیئر دے سکتی ہے اسے بیس کہتے ہیں۔ مثلاً NH_3, H_2O, OH^-, Cl^- وغیرہ۔

.25 BF_3 لیوس ایسڈ اور NH_3 لیوس بیس کے طور پر عمل کیوں کرتا ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: BF_3 میں سنٹرل ایٹم بورون (B) کا آکٹیٹ نامکمل ہوتا ہے اس کے گرد چھ الیکٹرونز پائے جاتے ہیں اس لیے یہ الیکٹرون پیئر قبول کرسکتا ہے یہی وجہ ہے کہ BF_3 لیوس ایسڈ کی طرح کام کرتا ہے۔

جبکہ NH_3 میں الیکٹرونز کا لون پیئر (ان شیئرڈ پیئر) موجود ہوتا ہے جو کہ اضافی الیکٹرونز ہوتے ہیں امونیا یہی لون پیئر الیکٹرونز دے کر لیوس بیس کے طور پر کام کرتا ہے۔ اس لیے BF_3 ایک ایسڈ ہے اور NH_3 بیس ہے۔

$$BF_3 + :NH_3 \longrightarrow [F_3B \leftarrow NH_3]$$

(ایسڈ) (بیس) (اڈکٹ)

.26 BF_3 لیوس ایسڈ کی طرح کیوں کام کرتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: BF_3 میں سنٹرل ایٹم بورون (B) کا آکٹیٹ نامکمل ہے۔ اس کے گرد چھ الیکٹرونز ہیں اس لیے یہ الیکٹرون پیئر قبول کرسکتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ BF_3 لیوس ایسڈ کی طرح کام کرتا ہے۔

.27 درج ذیل میں سے ہر ایک کا کانجوگیٹ ایسڈ لکھیں۔ i. NH_3 ii. HCO_3^{-1} [DGK-II,MTN-I]

جواب: NH_3 کا کانجوگیٹ ایسڈ NH_4^+ ہے۔ HCO_3^{-1} کا کانجوگیٹ ایسڈ H_2CO_3 ہے۔

.28 $\ddot{N}H_3$ اور $R-\ddot{N}H_2$ لیوس بیس کے طور پر کام کرتے ہیں۔ وضاحت کیجیے۔ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: $\ddot{N}H_3$ اور $R-\ddot{N}H_2$ اس لیے لیوس بیس کے طور پر کام کرتے ہیں کیونکہ یہ الیکٹرونز کے ایک ایک لون پیئر کے حامل ہیں۔

10.1.4 & 5 ایسڈز اور بیسز کی عام خصوصیات، ایسڈز اور بیسز کے استعمالات

.29 فرٹیلائزرز کی تیاری میں استعمال ہونے والے دو ایسڈز کے نام لکھیے۔ MTN-GI,LHR-GI,FSD-GII,SGD-GI

جواب: (i) سلفیورک ایسڈ، امونیم سلفیٹ اور کیلشیم سپر فاسفیٹ فرٹیلائزر بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) نائٹرک ایسڈ، امونیم نائٹریٹ فرٹیلائزر بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

.30 الکلائن بیٹریوں میں استعمال ہونے والی الکلی کا نام لکھیے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ الکلائن بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔

.31 مندرجہ ذیل میں موجود ایسڈز کے نام لکھیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(الف) سرکہ (ب) چیونٹی کا ڈنگ

جواب: سرکہ: ایسٹک ایسڈ

چیونٹی کا ڈنگ: فارمک ایسڈ

.32 ایسٹک ایسڈ کے کوئی سے دو استعمالات لکھیے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایسٹک ایسڈ کے استعمالات: (i) ایسٹک ایسڈ خوراک کو محفوظ کرنے اور خوش ذائقہ بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) ایسٹک ایسڈ بھڑ کے ڈنگ کے علاج میں استعمال ہوتا ہے۔

.33 سٹرک ایسڈ اور لیکٹک ایسڈ کے سورس تحریر کیجئے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سٹرک اور لیکٹک ایسڈ کے سورسز: (i) سٹرک ایسڈ کا سورس لیموں، مالٹے، مسمی اور سٹرس فروٹس ہیں۔

(ii) لیکٹک ایسڈ کا سورس پھٹا ہوا دودھ ہے۔

.34 بیسز کی کوئی سی دو خصوصیات تحریر کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: بیسز کی خصوصیات: (i) بیسز کا ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر صابن۔ (ii) یہ سرخ لٹمس کو نیلا کر دیتے ہیں۔

.35 میگنیشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے کوئی سے دو استعمالات تحریر کریں۔ (SGD-GI,RWP-GI,BWP-GI)

جواب: میگنیشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے استعمالات:

(i) میگنیشیم ہائیڈرو آکسائیڈ معدے کی ایسڈیٹی ختم کرتی ہے۔

(ii) میگنیشیم ہائیڈرو آکسائیڈ شہد کی مکھی کے ڈنگ کے علاج میں استعمال ہوتا ہے۔

.36 پیشاب اور لیموں میں کون سے تیزاب پائے جاتے ہیں؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: پیشاب میں یورک ایسڈ پایا جاتا ہے۔

لیموں میں سٹرک ایسڈ پایا جاتا ہے۔

.37 ایک تیزاب اور ایک اساس کا فارمولا لکھیں۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایک تیزاب اور ایک اساس کا فارمولا:

ایک تیزاب کا فارمولا: ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl)

ایک اساس کا فارمولا: سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH)

.38 سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ اور پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کا استعمال لکھیے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے استعمالات: (i) سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ صابن کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) یہ ٹیکسٹائل انڈسٹری میں ڈائنگ اور پرنٹنگ میں استعمال ہوتا ہے۔

پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے استعمالات: پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ الکلائن بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔

.39 سیب میں کون سا ایسڈ پایا جاتا ہے؟ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: سیب میں مالیک ایسڈ (Malic acid) پایا جاتا ہے۔

.40 باسی مکھن اور سٹرس پھلوں میں پائے جانے والے ایسڈز کے نام تحریر کیجئے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: بیوٹائرک ایسڈ (Butyric Acid) باسی مکھن میں پایا جاتا ہے جبکہ سٹرک ایسڈ (Citric Acid) سٹرس پھلوں میں پایا جاتا ہے۔

.41 سرکہ اور سٹرس فروٹ میں موجود ایسڈز کے نام لکھیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: (i) سرکے میں ایسٹیک ایسڈ ہوتا ہے۔ (ii) سٹرس فروٹ میں سٹرک ایسڈ (Citric acid) ہوتا ہے۔

.42 کیلیم ہائڈروآکسائڈ کافارمولاتحریر کیجئے۔اس کاایک استعمال بھی تحریر کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: کیلیم ہائڈروآکسائڈ کافارمولا $Ca(OH)_2$ ہے۔

استعمال: کیلیم ہائڈروآکسائڈ بلیچنگ پاؤڈر کی تیاری اور ہارڈ واٹر کو سوفٹ کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔

.43 امونیم ہائڈروآکسائیڈ کا کیمیائی فارمولا اور استعمال تحریر کریں۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: امونیم ہائڈروآکسائڈ کا کیمیائی فارمولا NH_4OH ہے۔

استعمال: امونیم ہائڈروآکسائڈ کپڑوں سے گریس کے داغ ختم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

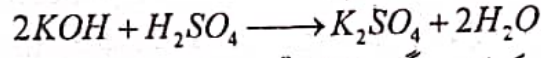
.44 ہائپرایسڈیٹی سے بچاؤ کی دو احتیاطی تدابیر بیان کیجئے۔ [RWP-II,FSD-II,DGK-II,BWP-I/II,SWL-I]

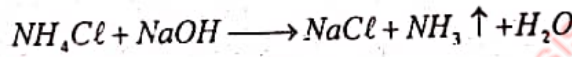
جواب: ہائپرایسڈیٹی سے بچاؤ: (i) زیادہ کھانا مت کھائیں۔ (ii) فیٹی ایسڈز اور مصالحہ دار خوراک سے دور رہیں۔

(iii) خوراک ہمیشہ سادہ اور باقاعدگی سے کھائیں۔کھانا کھانے کے بعد تقریباً 45 منٹ تک سیدھی پوزیشن میں رہیں۔

.45 بیسز کی کوئی سے دو کیمیکل خصوصیات لکھیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: (i) بیسز ایسڈز کے ساتھ ری ایکٹ کر کے سالٹ اور پانی بناتے ہیں۔

$$2KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$$

(ii) بیسز امونیم سالٹس کے ساتھ ری ایکٹ کر کے امونیا گیس خارج کرتی ہیں۔

$$NH_4C\ell + NaOH \longrightarrow NaC\ell + NH_3 \uparrow + H_2O$$

.46 مندرجہ ذیل کے فارمولا لکھیں۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(الف) نائٹرک ایسڈ (ب) فاسفورک ایسڈ

(ج) کیلشیم ہائڈروآکسائیڈ (د) ایلومینیم ہائیڈروآکسائیڈ

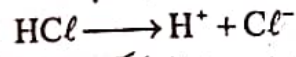
جواب:

کمپاؤنڈ	کیمیائی فارمولا
(الف) نائٹرک ایسڈ	HNO_3
(ب) فاسفورک ایسڈ	H_3PO_4
(ج) کیلشیم ہائڈروآکسائڈ	$Ca(OH)_2$
(د) ایلومینیم ہائڈروآکسائڈ	$A\ell(OH)_3$

10.2 pH سکیل

.47 ہائیڈروکلورک ایسڈ کا سلوشن 0.01M ہے۔اس کی pH کیا ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ہائڈروکلورک ایسڈ ایک طاقتور ایسڈ ہے اس لیے مکمل طور پر آئیونائز ہو جاتا ہے۔

$$HC\ell \longrightarrow H^+ + C\ell^-$$

پس اس کا سلوشن بھی 0.01 مولر H^+ آئنز پر مشتمل ہوتا ہے۔پس H^+ آئنز کی کنسنٹریشن $10^{-2}M$ ہے۔

$$pH = -\log[H]^+$$

H^+ آئنز کی ویلیو اوپر والی مساوات میں درج کرنے سے:

$$pH = -\log 10^{-2}$$

$$pH = 2$$

.48 خالص پانی طاقتور الیکٹرولائٹ کیوں نہیں ہوتا؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: پانی ایک کمزور الیکٹرولائٹ ہے کیونکہ یہ بہت کم آئیونائز ہوتا ہے یہ عمل آٹو نائیونائزیشن یا سیلف آئیونائزیشن کہلاتا ہے۔

.49 KOH کے 0.001M سلوشن کی pOH معلوم کیجئے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: 0.001M KOH محلول کی pH: **کیمیائی مساوات:** $KOH \rightleftharpoons K^+ + OH^-$

$$[OH^-] = 0.001M$$
$$pOH = -\log[OH^-] = -\log[0.001]$$
$$pOH = -\log\left[\frac{1}{1000}\right] = -\log[10^{-3}]$$
$$pOH = -(-3)\log 10 = +3\log 10 \qquad pOH = +3(1) = 3$$

50. pH سکیل کی تعریف کریں اوراس کی حد بیان کریں۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: pH سکیل: ایسا سکیل جسے ہائیڈروجن آئنز کی مولر کنسنٹریشن کے مطابق بنایا گیا ہو اسے pH سکیل کہتے ہیں۔ pH کی رینج 0 سے 14 تک ہوتی ہے۔ ایک نیوٹرل سلوشن کی pH ہمیشہ 7، ایسڈک سلوشن کی pH 7 سے کم اور بیسک کی pH 7 سے زیادہ ہوتی ہے۔

$$pH = -\log[H^+]$$

51. pH میٹر کس کام آتا ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: pH میٹر کی مدد سے کسی بھی سلوشن کی pH معلوم کی جا سکتی ہے۔ pH میٹر کے ساتھ ایک pH الیکٹروڈ لگا ہوتا ہے، جب الیکٹروڈ کو سلوشن میں ڈبویا جاتا ہے تو میٹر کی سکیل پر اسکی pH ظاہر ہوتی ہے۔

52. ایسڈک اور بیسک سلوشن کی پہچان کیلئے استعمال ہونے والے دو انڈی کیٹرز کے نام لکھیے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایسڈک اور بیسک سلوشن کی پہچان کے لیے درج ذیل انڈیکیٹرز استعمال ہوتے ہیں۔

(i) میتھائل اورنج (ii) فینولفتھالین

53. یونیورسل انڈیکیٹر کو استعمال کرتے ہوئے سلوشن کی pH کیسے معلوم کی جا سکتی ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: سلوشن کی pH معلوم کرنا: کچھ انڈیکیٹرز مکسچر کی شکل میں استعمال کیے جاتے ہیں یہ مکسڈ انڈیکیٹر مختلف pH پر مختلف رنگ دیتے ہیں۔ اس لیے یہ سلوشن کی pH معلوم کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ مکسڈ انڈیکیٹرز یونیورسل انڈیکیٹر یا pH انڈیکیٹر کہلاتے ہیں۔ کسی سلوشن کی pH معلوم کرنے کے لیے اس سلوشن میں یونیورسل انڈیکیٹر پیپر کا ایک ٹکڑا ڈال کر باہر نکالا جاتا ہے۔ اس طرح اس ٹکڑے کے رنگ کا چارٹ سے موازنہ کر کے pH معلوم کی جاتی ہے۔

10.3 سالٹس

54. نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کیا ہے؟ ایک کیمیائی مساوات بھی لکھیں۔ (RWP-GI,DGK-GI,MTN-GI)

جواب: نیوٹرلائزیشن ری ایکشن: ایک ایسڈ اور بیس کے درمیان ری ایکشن نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔ یہ سالٹ اور پانی بناتا ہے۔

کیمیائی مساوات: $HC\ell + NaOH \longrightarrow NaC\ell + H_2O$

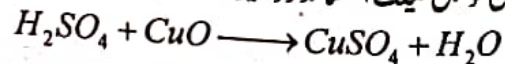
55. سالٹس کو نام کیسے دیا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: سالٹ کا نام اس میں موجود میٹل اور ایسڈ کے نام پر رکھا جاتا ہے۔

مثلاً سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) اور پوٹاشیم نائٹریٹ (KNO_3) وغیرہ۔

56. ایسڈ اور میٹلک آکسائیڈ کے ری ایکشن سے سالٹ کس طرح تیار کیے جاتے ہیں؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایسڈ اور میٹلک آکسائیڈ کے ری ایکشن سے سالٹ کی تیاری:

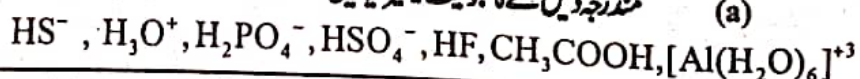
زیادہ تر ان سولیبل میٹلک آکسائیڈز ڈائلیوٹ ایسڈز کے ساتھ ری ایکشن کر کے سالٹ اور پانی بناتے ہیں۔

$$H_2SO_4 + CuO \longrightarrow CuSO_4 + H_2O$$

10.4 مثالیں

مثال 10.1 (a) مندرجہ ذیل کے کانجوگیٹ بیسز کیا ہیں؟

HS^- , H_3O^+, $H_2PO_4^-$, HSO_4^-, HF, CH_3COOH, $[Al(H_2O)_6]^{+3}$

(b) مندرجہ ذیل کے کانجوگیٹ ایسڈز لکھیں؟

$OH^-, HCO_3^- HPO_4^{-2}, CH_3NH_2, CO_3^{2-}, CH_3COOH$

(c) مندرجہ ذیل میں سے کون کون برونسٹڈ ایسڈ اور برونسٹڈ بیس دونوں کی طرح ری ایکٹ کرتے ہیں؟

$H_2O, HCO_3^-, H_2SO_4, H_3PO_4, HS^-$

حل: (a)

(i) HS^- کا کانجوگیٹ بیس S^{-2} ہے۔

(ii) H_3O^+ کا کانجوگیٹ بیس H_2O ہے۔

(iii) $H_2PO_4^{1-}$ کا کانجوگیٹ بیس HPO_4^{-2} ہے۔

(iv) HSO_4^{1-} کا کانجوگیٹ بیس SO_4^{-2} ہے

(v) HF کا کانجوگیٹ بیس F^- ہے۔

(vi) CH_3COOH کا کانجوگیٹ بیس CH_3COO^- ہے۔

(vii) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ کا کانجوگیٹ بیس $[Al(OH)(H_2O)_5]^{2+}$ ہے۔

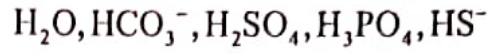
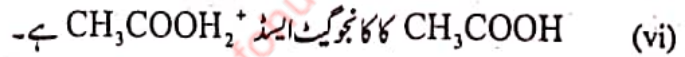
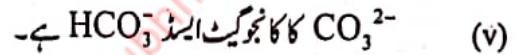
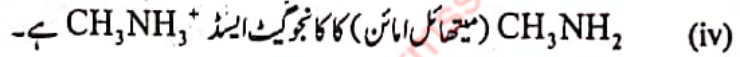
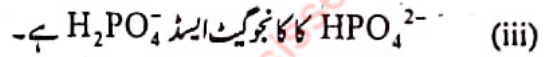
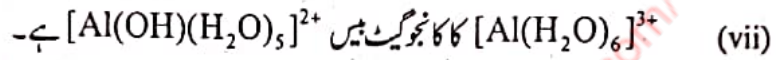
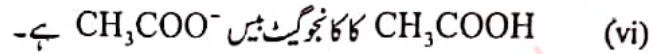
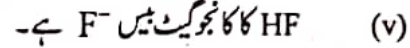
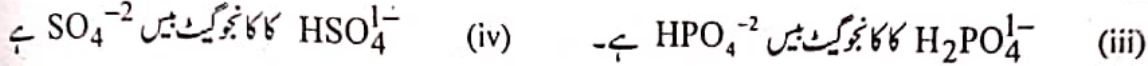
(b) (i) OH^- کا کانجوگیٹ ایسڈ H_2O ہے۔

(ii) HCO_3^{1-} کا کانجوگیٹ ایسڈ H_2CO_3 ہے

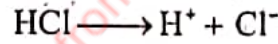
(iii) HPO_4^{2-} کا کانجوگیٹ ایسڈ $H_2PO_4^-$ ہے۔

(iv) CH_3NH_2 (میتھائل امائن) کا کانجوگیٹ ایسڈ $CH_3NH_3^+$ ہے۔

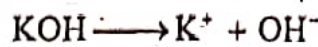
(v) CO_3^{2-} کا کانجوگیٹ ایسڈ HCO_3^- ہے۔

(vi) CH_3COOH کا کانجوگیٹ ایسڈ $CH_3COOH_2^+$ ہے۔

(c) H_2O ، HCO_3^- اور HS^- برونسٹڈ ایسڈ اور برونسٹڈ بیس دونوں کی طرح ری ایکٹ کرتے ہیں۔ یعنی یہ ایمفو ٹیرک ہیں۔

مثال نمبر 2: ہائیڈروکلورک ایسڈ کا سلوشن 0.01M ہے۔ اس کی pH کیا ہے؟

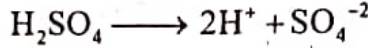
حل: HCl ایک طاقتور ایسڈ ہے۔ اس لیے یہ مکمل آئیونائز ہو جاتا ہے۔

$$HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$$
$$[HCl] = 0.01M$$
$$[H^+] = 0.01M = 10^{-2}M$$
$$pH = -\log[H^+]$$
$$pH = -\log[10^{-2}]$$
$$pH = -(-2)\log 10$$
$$pH = 2\log 10$$
$$pH = 2(1) \qquad (\log 10 = 1)$$
$$pH = 2$$

مثال نمبر 3: KOH کے 0.001 سلوشن کی pH اور pOH معلوم کریں۔

حل: KOH ایک طاقتور بیس ہے۔ اس لیے یہ مکمل آئیونائز ہو جاتا ہے۔

$$KOH \longrightarrow K^+ + OH^-$$
$$[KOH] = 0.001M$$
$$[OH] = 0.001M = 10^{-3}M$$
$$pOH = -\log[OH^-]$$
$$pOH = -\log 10^{-3}$$

$$pOH = -(-3)\log 10$$
$$pOH = 3\log 10$$
$$pOH = 3(1) = 3$$
$$pH + pOH = 14$$
$$pH = 14 - pOH = 14 - 3$$
$$pH = 11$$

مثال نمبر 10.4: 0.01M سلفیورک ایسڈ کی pH معلوم کریں۔

حل: H_2SO_4 ایک طاقتور ایسڈ ہے۔اس لیے یہ مکمل آئیونائز ہو جاتا ہے۔

$$H_2SO_4 \longrightarrow 2H^+ + SO_4^{-2}$$
$$[H_2SO_4] = 0.01M$$
$$[H^+] = 2\times 0.01M = 2\times 10^{-2} M$$
$$pH = -\log[H^+]$$
$$pH = -\log[2\times 10^{-2}]$$
$$pH = -\log 2 - \log 10^{-2}$$
$$pH = -\log 2 - (-2)\log 10$$
$$pH = -0.3 + 2(1)$$
$$pH = 2 - 0.3 = 1.7$$

مشقی سوالات کا حل

Multiple Choice Questions کثیر الانتخابی سوالات

1. بیس وہ شے ہے جو ایسڈ کو نیوٹرل کرتی ہے ان میں سے کون سا کمپاؤنڈ بیس نہیں۔
(A) ایکوئس امونیا (B) سوڈیم کلورائڈ (C) سوڈیم کاربونیٹ (D) کیلشیم آکسائڈ
(RWP-II)(ALP)

2. ان میں سے کون سی خصوصیت لیوس ایسڈ بیس کی نہیں۔
(A) اڈکٹ کا بننا (B) کوآرڈینیٹ کوویلینٹ بانڈ کا بننا
(C) الیکٹرون پیئر کا دینا اور قبول کرنا (D) پروٹان کا دینا اور قبول کرنا
(RWP-I,BWP-I)(ALP)

3. لیکٹک ایسڈ استعمال ہوتا ہے۔
(A) خوراک کو خوش ذائقہ بنانے کے لیے (B) دھماکہ خیز اشیا بنانے کے لے
(C) میٹلز کی صفائی کے لئے (D) نقش ونگار بنانے کیلیے

4. ان میں سے کون سا آئن سالٹ میں نہیں ہوتا؟
(A) میٹلک کیٹائن (B) نان میٹلک اینائن (C) بیس کے اینائن (D) ایسڈ کے اینائن

5. اگر کسی مائع کی pH7 ہو تو یہ ہوگا۔
(A) بے رنگ اور بے بو (B) 100 °C پر بوائل اور 0 °C پر فریز
(C) نیوٹرل (D) پانی پر مشتمل سلوشن

6. ایک سالٹ ہمیشہ:
(A) آئنز پر مشتمل ہوتا ہے (B) واٹر آف کرسٹلائزیشن پر مشتمل ہوتا ہے
(C) پانی میں حل ہوتا ہے (D) کرسٹلز بناتا ہے جو الیکٹریسٹی کو گزرنے دیتے ہیں۔

.7 ایسڈز، کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکشن کر کے مندرجہ ذیل میں سے کونسا پراڈکٹ نہیں بناتے؟

(A) سالٹ (B) پانی (C) کاربن ڈائی آکسائڈ (D) ہائڈروجن

.8 :ان سولیبل سالٹس کی تیاری کے لیے کونسا بیان غلط ہے؟

(A) دو سولیبل سالٹس کے سلوشن کو مکس کیا جاتا ہے (B) دونوں سالٹس کے آئنز آپس میں تبدیل ہوتے ہیں

(C) بننے والے سالٹس میں سے ایک ان سولیبل ہوتا ہے (D) بننے والے دونوں سالٹس ان سولیبل ہوتے ہیں

.9 :ایک ایسڈ اور بیس کے درمیان ری ایکشن سے بنتا ہے۔ (SWL-I,DGK-I)(ALP)

(A) سالٹ اور پانی (B) سالٹ اور گیس (C) سالٹ اور گیس ایسڈ (D) سالٹ اور بیس

.10 :HPO_4^{2-} کا کانجوگیٹ ایسڈ کونسا ہے۔ (MLT-I,SRG-II)(ALP)

(A) PO_4^{3-} (B) $H_2PO_4^{2-}$ (C) $H_2PO_4^-$ (D) H_3PO_4

.11 $0.02M\ Ca(OH)_2$ کے سلوشن کی pOH کیا ہے؟ (MLT-I,GUJ-I,DGK-II,FSD-I)(ALP)

(A) 1.698 (B) 1.397 (C) 12.31 (D) 12.61

.12 :مندرجہ ذیل میں سے کونسی ایمفوٹیرک نہیں ہے۔

(A) H_2O (B) NH_3 (C) HCO_3^- (D) SO_4^{2-}

.13 لیوس ایسڈ۔بیس ری ایکشن کی پروڈاکٹ میں کونسا بانڈ ہوتا ہے۔

(A) آئیونک (B) کوویلنٹ (C) میٹلک (D) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ

.14 واٹر آف کرسٹلائزیشن کس کا ذمہ دار ہے۔

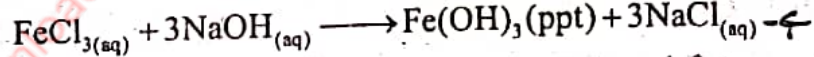
(A) کرسٹلز کے میلٹنگ پوائنٹس کا (B) کرسٹلز کے بوائلنگ کا پوائنٹس کا

(C) کرسٹلز کی اشکال کا (D) کرسٹلز کے ٹرانزیشن پوائنٹ کا

.15 گیس کو خشک کرنے کے لیے کونسا سالٹ استعمال کریں گے۔

(A) $CaCl_2$ (B) NaCl (C) CaO (D) Na_2SiO_3

.16 جب فیرک کلورائڈ $(FeCl_3)$ میں سوڈیم ہائڈرو آکسائڈ کا ایکوئس سلوشن ملایا جاتا ہے تو فیرک ہائڈرو آکسائڈ $(Fe(OH)_3)$ کا رسوب بنتا ہے۔

$$FeCl_{3(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \longrightarrow Fe(OH)_3(ppt) + 3NaCl_{(aq)}$$

اس رسوب کا رنگ کیا ہے؟

(A) سفید (B) نیلا (C) گندا سبز (D) بھورا

.17 سلفیورک ایسڈ کا کانجوگیٹ بیس ہے؟

(A) SO_3^{2-} (B) S^{2-} (C) HSO_3^- (D) HSO_4^-

.18 مندرجہ ذیل میں سے کونسی لیوس بیس ہے۔

(A) NH_3 (B) BF_3 (C) H^+ (D) $AlCl_3$

.19 لیوس نظریہ کے مطابق، ایسڈ ایک ایسی شے ہے جو۔

(A) پروٹان دے سکتا ہے (B) الیکٹرونز کا پئیر دے سکتا ہے

(C) پروٹان قبول کر سکتا ہے (D) الیکٹرونز کا پئیر قبول کر سکتا ہے

.20 $25°C$ پر $K_w = [H^+][OH] = 1.0\times10^{-14}$، $25°C$ پر خالص پانی میں H^+ کی کنسنٹریشن کیا ہوگی؟

(A) $1\times10^{-7}\ mol\ dm^{-3}$ (B) $1\times10^{7}\ mol\ dm^{-3}$

(C) $1\times10^{-14}\ mol\ dm^{-3}$ (D) $1\times10^{14}\ mol\ dm^{-3}$

جوابات:

1	B	2	D	3	A	4	C	5	C	6	A	7	D	8	D	9	A	10	C
11	B	12	B	13	D	14	C	15	C	16	D	17	D	18	A	19	D	20	A

Short Questions مختصر سوالات

1۔ عام گھریلو استعمال کی تین اشیا کے نام لکھیں جن کی:

جواب: (a) کاسٹک سوڈا، پودینہ (mints) اور صابن کی pH سات سے زیادہ ہوتی ہے۔

(b) سرکے، لیموں اور فلش دھونے والے ایسڈ کی pH، 7 سے کم ہوتی ہے۔

(c) پانی، دودھ اور نمک کی pH، 7 کے برابر ہوتی ہے۔

2۔ بیس کی تعریف کریں اور وضاحت کریں: تمام الکلیز بیسز ہیں لیکن تمام بیسز الکلیز نہیں ہیں۔

جواب: وہ شے جو پانی میں OH^- آئن دیتی ہے اسے الکلی کہتے ہیں۔ مثلاً NaOH

بیس: وہ شے جو پروٹان (H^+) قبول کرسکتی ہے۔ یا الیکٹرون کا پیئر دے سکتی ہے اسے بیس کہتے ہیں۔ مثلاً H_2O اور NH_3 وغیرہ۔

اس طرح تمام الکلیز پانی میں OH^- آئنز بہت جلد دے دیتے ہیں۔ جبکہ تمام بیسز OH^- آئنز پانی میں نہیں دیتیں۔ لہٰذا ثابت ہوا کہ تمام الکلیز بیسز ہیں لیکن تمام الکلیز بیسز نہیں ہیں۔

3۔ برونسٹڈ۔ لوری بیس کی تعریف کریں اور ایک مثال کے ساتھ وضاحت کریں کہ پانی برونسٹڈ۔ لوری بیس ہے

جواب: **برونسٹڈ۔ لوری کا نظریہ: ایسڈ:** وہ شے (آئن یا مالیکیول) جو دوسری شے کو پروٹان (H^+) دے سکتی ہے اسے ایسڈ کہتے ہیں۔ مثلاً ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl) نائٹرک ایسڈ CH_3COOH اور HNO_3 وغیرہ۔

بیس: وہ شے (آئن یا مالیکیول) جو پروٹان قبول کرسکتی ہے اسے بیس کہتے ہیں۔ مثلاً پانی H_2O اور امونیا NH_3 وغیرہ۔

مثال: $HCl + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$

اس ری ایکشن میں HCl ایک ایسڈ ہے جو پروٹان دیتا ہے اور پانی H_2O ایک بیس ہے جو پروٹان قبول کرتا ہے۔

4۔ آپ کس طرح وضاحت کرسکتے ہیں کہ ایسڈ اور بیس کا برونسٹڈ۔ لوری تصور نان ایکوئس سلوشنز پر قابل اطلاق ہے۔

جواب: **برونسٹڈ۔ لوری ایسڈ بیس نظریہ:**

وہ شے جو پروٹان دے سکتی ہے اسے ایسڈ کہتے ہیں۔ وہ شے جو پروٹان قبول کرسکتی ہے اسے بیس کہتے ہیں۔ اس نظریہ کے مطابق پروٹان دینے اور قبول کرنے کے لیے پانی کی شرط نہیں ہے۔ پس واضح ہوتا ہے۔ کہ ایسڈ اور بیس کا برونسٹڈ۔ لوری نظریہ نان ایکوئس سلوشن پر قابل اطلاق ہے۔

مثال: CO_3 پروٹان نہ دے سکنے کی صلاحیت کے باوجود بھی ایسڈ کے طور پر کام کرتے ہیں۔

5۔ لیوس ایسڈ اور بیس کے درمیان کس قسم کا بانڈ بنتا ہے؟

جواب: لیوس ایسڈ اور بیس کے درمیان کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے کیونکہ لیوس ایسڈ الیکٹران پیئر دیتا ہے اور لیوس بیس الیکٹران پیئر قبول کرتا ہے۔ مثلاً

6۔ H^+ آئن کیوں لیوس ایسڈ کے طور پر کام کرتا ہے؟ (SWL-I)(ALP)

جواب: H^+ آئن میں الیکٹرون کی کمی ہے۔ اسے اپنا ڈوپلیٹ مکمل کرنے کے لیے الیکٹرون کا جوڑا درکار ہے لہٰذا H^+ الیکٹرون کا جوڑا قبول کرتا ہے اور لیوس ایسڈ کے طور پر عمل کرتا ہے۔

7۔ فرٹیلائزرز کی تیاری میں استعمال ہونے والے دو ایسڈز کے نام لکھیں۔

جواب: HNO_3 اور H_2SO_4 فرٹیلائزرز کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔

8۔ pH کی تعریف کریں۔ خالص پانی کی pH کیا ہے؟ (BWP-I,MLT-I,FSD-I)(ALP)

جواب: **pH:** ہائیڈروجن آئنز کی مولر کنسنٹریشن کے منفی لوگارتھم کو pH کہتے ہیں۔

$$pH = -\log[H^+]$$

خالص پانی کی pH: خالص پانی کی pH 7 ہوتی ہے۔

(BWP-II,LHR-I)(ALP)

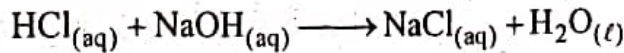
9- 1pH رکھنے والا سلوشن 2pH رکھنے والے سلوشن سے کتنے گنا طاقتور ہوگا؟

جواب: 1 pH رکھنے والا سلوشن 2 pH رکھنے والے سلوشن سے 10 گنا زیادہ طاقتور ہوگا۔

10- مندرجہ ذیل کی تعریف کریں۔ (a) نارمل سالٹ (b) بیسک سالٹ

جواب: (i) نارمل سالٹ:

جو سالٹ کسی ایسڈ کے تمام آئیونائزایبل H^+ آئنز کی میٹل پوزیٹو آئنز سے مکمل تبدیلی سے بنتا ہے۔ اسے نارمل سالٹ کہتے ہیں۔ مثلاً NaCl اور KCl وغیرہ۔

$$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(ii) بیسک سالٹ:

جو سالٹ پولی ہائڈروکسی بیس کی نامکمل نیوٹرلائزیشن سے بنتا ہے اسے بیسک سالٹ کہتے ہیں۔ مثلاً $Zn(OH)NO_3$ اور $Al(OH)_2Cl$

$$Zn(OH)_2 + HNO_3 \longrightarrow Zn(OH)NO_3 + H_2O$$

11- Na_2SO_4 ایک نیوٹرل سالٹ ہے جبکہ $NaHSO_4$ ایک ایسڈک سالٹ ہے۔ جواز پیش کریں۔

جواب: (i) Na_2SO_4 ایک نیوٹرل سالٹ ہے کیونکہ یہ H_2SO_4 میں سے دونوں H^+ آئنز کی تبدیلی سے بنتا ہے۔

(ii) $NaHSO_4$ ایک ایسڈک سالٹ ہے کیونکہ یہ H_2SO_4 میں سے ایک H^+ آئن کی تبدیلی سے بنتا ہے۔

12- سالٹس کی پانچ اہم خصوصیات بیان کریں۔

جواب: (i) سالٹس آئیونک کمپاؤنڈز ہوتے ہیں۔ (ii) سالٹس کرسٹلائن شکل میں پائے جاتے ہیں۔

(iii) اُن کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس بہت زیادہ ہوتے ہیں۔

(iv) سالٹس نیوٹرل کمپاؤنڈز ہیں کیونکہ اُن پر پوزیٹو اور نیگیٹو چارجز برابر ہوتے ہیں۔

(v) بہت سے سالٹس میں واٹر آف کرسٹلائزیشن ہوتا ہے۔ مثلاً $CuSO_4.5H_2O$ (کاپر سلفیٹ) اور $CaSO_4.2H_2O$ (کیلشیم سلفیٹ) وغیرہ۔ واٹر آف کرسٹلائزیشن کی وجہ سے کرسٹل کی شکل بنتی ہے۔ ہر سالٹ میں واٹر مالیکیولز کی مخصوص تعداد ہوتی ہے۔ یہ تعداد سالٹ کے کیمیکل فارمولا کے ساتھ لکھی جاتی ہے۔

13- پانی سے سولیبل سالٹس کیسے حاصل کیے جاتے ہیں؟

جواب: وہ سالٹس جو پانی میں سولیبل ہوتے ہیں انہیں سولیبل سالٹس کہتے ہیں۔ یہ سالٹس عام طور پر پانی میں تیار کیے جاتے ہیں۔ انہیں ایویپوریشن یا کرسٹلائزیشن سے دوبارہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

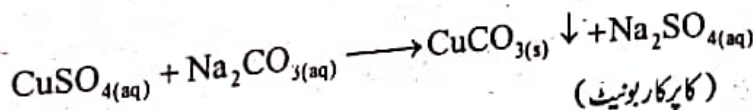
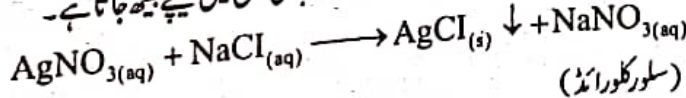
14- ان سولیبل سالٹس کیسے تیار کیے جاتے ہیں؟

جواب: ان سولیبل سالٹس کی تیاری: جب دو سولیبل سالٹس کے سلوشنز کو ملایا جاتا ہے۔ تو اُن کے آئنز کا تبادلہ ہوتا ہے۔ اس طرح دو نئے سالٹس بنتے ہیں۔ ان میں سے ایک سالٹ سولیبل اور دوسرا ان سولیبل ہوتا ہے۔ ان سولیبل سالٹ رسوب کی شکل میں نیچے بیٹھ جاتا ہے۔

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow AgCl_{(s)} \downarrow + NaNO_{3(aq)}$$

(سلور کلورائڈ)

$$CuSO_{4(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \longrightarrow CuCO_{3(s)} \downarrow + Na_2SO_{4(aq)}$$

(کاپر کاربونیٹ)

15- سالٹ نیوٹرل کیوں ہوتا ہے؟ مثال سے وضاحت کریں۔

جواب: سالٹس نیوٹرل کمپاؤنڈز ہوتے ہیں۔ کیوں کہ ان میں پوزیٹو اور نیگیٹو چارجز برابر ہوتے ہیں۔ مثلاً Na^+Cl^- اور $Zn^{+2}SO_4^{-2}$ وغیرہ۔ یہ ممکن ہے کہ سالٹس میں پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز کی تعداد برابر ہو یا نہ ہو۔ مثلاً $CaCl_2$ میں پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز کی تعداد برابر ہے۔ لیکن $CaCl_2$ میں پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز کی تعداد برابر نہیں ہے۔

16- خوراک کو محفوظ کرنے والے ایک ایسڈ کا نام لکھیں۔

جواب: بینزوئک ایسڈ خوراک کو محفوظ کرنے والا ایسڈ ہے۔

17۔ مندرجہ ذیل میں موجود ایسڈز کے نام لکھیں۔

(i) سرکہ (ii) چیونٹی کا ڈنگ (iii) سٹرس فروٹ (iv) پھٹا ہوا دودھ

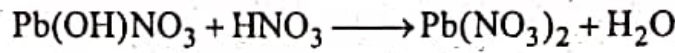
جواب: (i) سرکے میں ایسٹک ایسڈ ہوتا ہے۔ (ii) چیونٹی کے ڈنگ میں فارمک ایسڈ ہوتا ہے۔

(iii) سٹرس فروٹ میں سٹرک ایسڈ (Citric acid) ہوتا ہے

(iv) پھٹے ہوئے دودھ میں لیکٹک ایسڈ (Lactic acid) ہوتا ہے۔

18۔ آپ کیسے وضاحت کرسکتے ہیں۔کہ $Pb(OH)NO_3$ ایک بیسک سالٹ ہے؟

$Pb(OH)NO_3$ ایک بیسک سالٹ ہے۔کیونکہ یہ ایسڈ کے ساتھ مزید ری ایکشن کرکے نارمل سالٹ بناتا ہے۔اور ویسے بھی اِس میں کم از کم ایک ہائڈروکسل گروپ موجود ہے۔

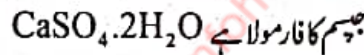
$$Pb(OH)NO_3 + HNO_3 \longrightarrow Pb(NO_3)_2 + H_2O$$

19۔ آپ کو ایک ایسڈک سالٹ کی ضرورت ہے۔آپ اسے کیسے بنا سکتے ہیں؟

جواب: ایسڈک سالٹس (Acidic Salts): یہ سالٹس کسی ایسڈ کے آئیونائزیبل H^+ آئنز کو میٹل پوزیٹو آئنز سے جزوی طور پر تبدیل کرنے سے بنتے ہیں۔مثلاً $KHSO_4$ (پوٹاشیم بائی سلفیٹ) اور NaH_2PO_4 (سوڈیم ڈائی ہائڈروجن فاسفیٹ) وغیرہ۔

$$H_2SO_{4(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KHSO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

20۔ پلاسٹر آف پیرس بنانے کے لیے کونسا سالٹ استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب: پلاسٹر آف پیرس بنانے کے لیے جپسم (کیلشیم سلفیٹ) استعمال کیا جاتا ہے۔

جپسم کا فارمولا ہے $CaSO_4.2H_2O$

انشائیہ طرز سوالات Long Questions

1. pH کی تعریف کریں۔اس کے تین استعمالات لکھیں۔ **[RWP-GI-21][MTN-GII-21][BWP-GI-21](ALP)**

جواب: ہائڈروجن آئنز کی مولر کنسنٹریشن کے منفی لوگارتھم کو pH کہتے ہیں۔مثلاً خالص پانی کی pH 7 ہوتی ہے۔

$$pH = -\log[H^+]$$

pH سکیل کے استعمالات:

(i) pH کی مدد سے سلوشن کی ایسڈک یا بیسک نیچر معلوم کی جاتی ہے۔

(ii) خاص pH پر ادویات کی تیاری اور کلچر میڈیم پیدا کیا جاتا ہے۔

(iii) بائیولوجیکل ری ایکشنز کے لیے مطلوبہ pH کے سلوشنز استعمال کیے جاتے ہیں۔

2: سالٹ کی تعریف کیجیے۔سالٹس کی خصوصیات اور سولیبل سالٹ کی تیاری کی مثالوں سے وضاحت کیجیے۔

[DGK-GII-21][SWL-21][MTN-GI-21](ALP)

جواب: سالٹس (Salts): وہ آئیونک کمپاؤنڈز جو ایسڈ اور بیس کی نیوٹرلائزیشن سے بنتے ہیں انہیں سالٹس کہتے ہیں۔مثلاً NaCl اور KNO_3 وغیرہ۔ سالٹس میٹلیک کیٹائن (پوزیٹو آئنز) اور نان میٹلیک اینائن (نیگیٹو آئنز) سے بنے ہوتے ہیں۔کسی سالٹ کا کیٹائن بیسک ریڈیکل کہلاتا ہے کیونکہ یہ بیس سے حاصل کیا جاتا ہے۔کسی سالٹ کا اینائن ایسڈک ریڈیکل کہلاتا ہے۔کیونکہ ایسڈ سے حاصل کیا جاتا ہے۔

سالٹس کی خصوصیات:

(i) سالٹس آئیونک کمپاؤنڈز ہوتے ہیں۔

(ii) سالٹس کرسٹلائن شکل میں پائے جاتے ہیں۔

(iii) اُن کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس بہت زیادہ ہوتے ہیں۔

(iv) سالٹس نیوٹرل کمپاؤنڈز ہیں کیونکہ اُن میں پوزیٹو اور نیگیٹو چارجز برابر ہوتے ہیں۔

سولیبل سالٹس:

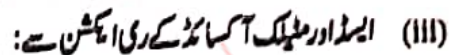
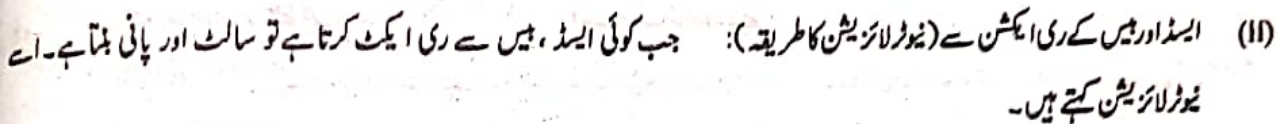
وہ سالٹس جو پانی میں سولیبل ہوں انہیں سولیبل سالٹس کہتے ہیں۔ سولیبل سالٹس مندرجہ ذیل طریقوں سے تیار کیے جاتے ہیں۔

(I) **ایسڈز اور میٹل کے ری ایکشن سے (ڈائریکٹ ڈسپلیسمنٹ طریقہ):** کچھ ڈائیلیوٹ ایسڈز میٹلز سے ری ایکٹ کر کے سالٹس بناتے ہیں اور H_2 گیس خارج ہوتی ہے۔ مثلاً

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)} \uparrow$$

(II) **ایسڈ اور بیس کے ری ایکشن سے (نیوٹرلائزیشن کا طریقہ):** جب کوئی ایسڈ، بیس سے ری ایکٹ کرتا ہے تو سالٹ اور پانی بنتا ہے۔ اسے نیوٹرلائزیشن کہتے ہیں۔

$$HNO_{3(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KNO_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(III) **ایسڈ اور میٹلک آکسائیڈ کے ری ایکشن سے:**

ان سولیبل میٹلک آکسائیڈ اور ایسڈ کے ری ایکشن سے سالٹ اور پانی بنتا ہے۔ مثلاً

$$H_2SO_{4(aq)} + CuO_{(aq)} \longrightarrow CuSO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(کاپر آکسائیڈ) (کاپر سلفیٹ)

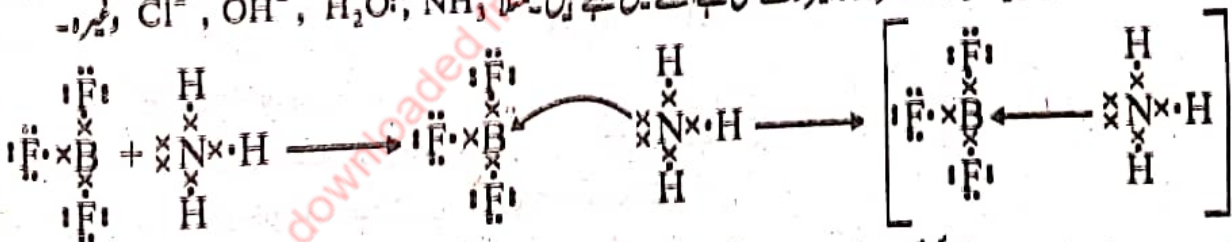
3. ایسڈز اور بیسز کے لیوس نظریے کی وضاحت کریں مثالیں دیں۔ [SGD-GII-21](ALP)

جواب: لیوس کا ایسڈز اور بیسز کا نظریہ (Lewis Concept of Acids and Basis):

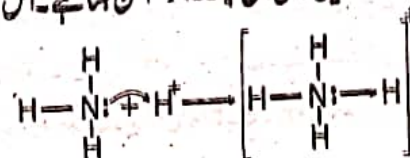
لیوس ایسڈ (Lewis Acid): وہ شے (مالیکیول یا آئن) جو الیکٹرونز کا پیئر قبول کر سکتی ہے اسے ایسڈ کہتے ہیں۔ مثلاً H^+, Ag^+, BF_3 اور $AlCl_3$ وغیرہ۔

لیوس بیس (Lewis Base):

وہ شے (مالیکیول یا آئن) جو الیکٹرونز کا پیئر دے سکتی ہے اسے بیس کہتے ہیں۔ مثلاً NH_3, $H_2\ddot{O}:$, OH^-, Cl^- وغیرہ۔

$$BF_3 + NH_3 \longrightarrow BF_3 \cdots NH_3 \longrightarrow [F_3B \leftarrow NH_3]$$

(I) جب امونیا اور بورون ٹرائی فلورائڈ آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں۔ تو ان کے درمیان کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے۔ اس میں امونیا ایک الیکٹرون پیئر دیتا ہے۔ اور بورون ٹرائی فلورائڈ الیکٹرون پیئر قبول کرتا ہے۔ پس امونیا بیس ہے اور بورون ٹرائی فلورائڈ ایسڈ ہے۔

(II) جب H^+ اور NH_3 آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں تو اس میں NH_4^+ آئن بنتا ہے۔ اس میں NH_3 بیس ہے اور H^+ ایسڈ ہے۔

$$H_3N: + H^+ \longrightarrow [H_3N \rightarrow H]^+$$

لیوس ایسڈ:

(I) وہ اشیا جو خالی آربیٹل رکھتی ہیں وہ الیکٹرون پیئر قبول کر سکتی ہیں۔ اس لیے وہ لیوس ایسڈ کے طور پر کام کر سکتی ہیں۔

(II) وہ مالیکیولز جن میں مرکزی ایٹم کا آکٹیٹ نامکمل ہوتا ہے۔ وہ الیکٹرون پیئر قبول کر سکتے ہیں۔ اس لیے وہ لیوس ایسڈ کے طور پر کام کر سکتے ہیں۔ مثلاً BF_3, $AlCl_3$, $FeCl_3$۔ ان تینوں میں مرکزی ایٹم کے گرد صرف چھ الیکٹرونز ہیں۔

(iii) سادہ کیٹائنز الیکٹرون قبول کر سکتے ہیں اس لیے وہ لیوس ایسڈ کے طور پر کام کر سکتے ہیں۔

لیوس بیس: (i) وہ شے جس میں کم از کم ایک لون پیئر (اَن شیئر پیئر) موجود ہو وہ لیوس بیس کے طور پر کام کرتی ہے۔مثلاً NH_3 (امونیا)، الکوحلز، ایمنز (Amines) وغیرہ۔

(ii) سادہ اینائنز (نیگیٹو چارجڈ ایٹم) لیوس بیس کے طور پر کام کرتے ہیں۔مثلاً Cl^-, OH^- اور CN^- وغیرہ

4. آرہینیس کا ایسڈز اور بیسز کا نظریہ بیان کیجیے اور مثال دیجیے۔ [DGK-GI-21](ALP)

جواب: آرہینیس کا ایسڈز اور بیسز نظریہ (Arrhenius concept of Acids and Basis)

(i) **ارہینیس بیس (Bsse):** وہ شے جو ایکوئس میڈیم میں ہائڈروکسل آئن (OH^-) دیتی ہے۔اسے ارہینیس بیس کہتے ہیں۔

مثلاً NaOH

$$NaOH \xrightleftharpoons{H_2O} Na + O\bar{H}$$

(ii) **ارہینیس ایسڈ (Acid):** وہ شے جو ایکوئس سلوشن میں ہائڈروجن آئن دیتی ہے۔اسے ارہینیس ایسڈ کہتے ہیں۔

مثلاً HCl اور HNO_3 وغیرہ۔

$$HC\ell \xrightleftharpoons{H_2} H^+ + C\ell^-$$

آرہینیس نظریہ کی حدود:

آرہینیس نظریہ کے مندرجہ ذیل حدود ہیں۔

(i) ارہینیس نظریہ صرف ایکوئس میڈیم (پانی) میں ایسڈز اور بیسز کی وضاحت کرتا ہے۔یہ نان ایکوئس میڈیم کے لیے موزوں نہیں ہے۔

(ii) اس نظریہ کے مطابق ایسڈز اور بیسز صرف ہائڈروجن آئنز (H^+) اور ہائڈروکسل آئنز (OH^-) پر مشتمل ہوتے ہیں۔

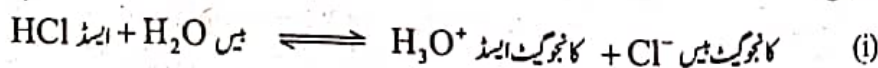
(iii) CO_2 ایک ایسڈ ہے اور NH_3 ایک بیس ہے لیکن ارہینیس نظریہ اس کی وضاحت نہیں کر سکتا۔

5. برونسٹڈ۔لوری کے نظریہ کے مطابق ایسڈ اور بیس کی تعریف کریں اور مثالیں دیں۔ [GUJ-GI-21][RWP-GII-21](ALP)

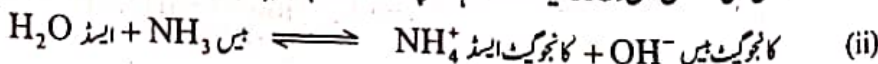
جواب: برونسٹڈ۔لوری کا نظریہ (Bronsted - Lowry Concept): برونسٹڈ ڈینش (Danish) کیمسٹ جبکہ لوری انگلش کیمسٹ تھا۔انہوں نے 1923ء میں انفرادی طور پر ایسڈز اور بیسز کے نظریات دیئے۔اسے برونسٹڈ۔لوری کا نظریہ کہتے ہیں۔برونسٹڈ۔لوری نظریے کی بنیاد پروٹان ٹرانسفر پر ہے۔

ایسڈ (Acid): وہ شے (آئن یا مالیکیول) جو دوسری شے کو پروٹان (H^+) دے سکتی ہے۔ایسڈ کہتے ہیں۔مثلاً ہائڈروکلورک ایسڈ (HCl)، نائٹرک ایسڈ $(HNO)_3$، CH_3COOH اور HNO_3 وغیرہ۔

بیس (Base): وہ شے (آئن یا مالیکیول) جو پروٹان قبول کر سکتی ہے۔اسے بیس کہتے ہیں۔مثلاً پانی H_2O اور امونیا NH_3 وغیرہ۔

مثالیں:

(i) HCl ایسڈ $+ H_2O$ بیس $\rightleftharpoons H_3O^+$ کانجوگیٹ ایسڈ $+ Cl^-$ کانجوگیٹ بیس

اس ری ایکشن میں HCl ایک ایسڈ ہے جو پروٹان دیتا ہے اور پانی H_2O ایک بیس ہے جو پروٹان قبول کرتا ہے۔

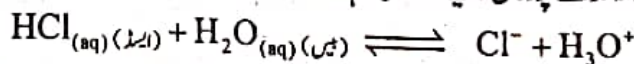
(ii) H_2O ایسڈ $+ NH_3$ بیس $\rightleftharpoons NH_4^+$ کانجوگیٹ ایسڈ $+ OH^-$ کانجوگیٹ بیس

اس ری ایکشن میں پانی (H_2O) ایک ایسڈ ہے جو ایک پروٹان دیتا ہے۔اور امونیا (NH_3) ایک بیس ہے جو ایک پروٹان قبول کرتی ہے۔

پس پانی ایسڈ اور بیس دونوں طور پر کام کر سکتا ہے۔اس لیے یہ ایمفو ٹیرک کپاؤنڈ ہے۔

کانجوگیٹ ایسڈ اور کانجوگیٹ بیس:

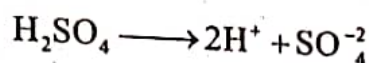
کانجوگیٹ ایسڈ: وہ شے جو ایک بیس کے پروٹان قبول کرنے سے بنتی ہے۔اسے کانجوگیٹ ایسڈ کہتے ہیں۔

کانجوگیٹ بیس: وہ شے جو ایک ایسڈ کے پروٹان دینے سے بنتی ہے اسے کانجوگیٹ بیس کہتے ہیں۔مثلاً

$$HCl_{(aq)(\text{ایسڈ})} + H_2O_{(aq)(\text{بیس})} \rightleftharpoons Cl^- + H_3O^+$$

نمیریکلز

.1 $0.2M\ H_2SO_4$ کی pH اور pOH معلوم کریں۔

حل: H_2SO_4 ایک طاقت ور ایسڈ ہے۔اس لیے یہ مکمل طور پر آئیونائز ہوتا ہے۔

$$H_2SO_4 \longrightarrow 2H^+ + SO_4^{-2}$$

$$[H_2SO_4] = 0.2M$$

$$[H^+] = 2\times0.2 = 0.4M = 4\times10^{-1}M$$

$$pH = -\log[H^+]$$

$$pH = -\log[4\times10^{-1}]$$

$$pH = -\log4 - (-1)\log10$$

$$= -0.6 + 1 = 0.4$$

ہم جانتے ہیں کہ

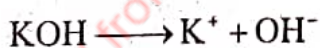
$$pH + pOH = 14$$

$$pOH = 14 - pH$$

$$pOH = 14 - 0.4 = 13.6$$

.2 $0.1M KOH$ کی pH معلوم کریں۔

حل: KOH ایک طاقتور بیس ہے اس لیے یہ مکمل طور پر آئیونائز ہوتی ہے۔

$$KOH \longrightarrow K^+ + OH^-$$

$$[KOH] = 0.1M$$

$$[OH^-] = 0.1M = 10^{-1}M$$

$$pOH = -\log[OH^-]$$

$$pOH = -\log[10^{-1}]$$

$$pOH = -\log[10^{-1}]$$

$$= -(-1)\log10 = 1(1) = 1$$

ہم جانتے ہیں کہ

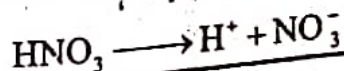
$$pH + pOH = 14$$

$$pH + 1 = 14$$

$$pH = 14 - 1 = 13$$

.3 $0.004M\ HNO_3$ کی pOH معلوم کریں۔

حل: یہ HNO_3 ایک طاقتور ایسڈ ہے۔اس لیے یہ مکمل طور پر آئیونائز ہو جاتا ہے۔

$$HNO_3 \longrightarrow H^+ + NO_3^-$$

$$[HNO_3] = 0.004M$$

$$[H^+] = 0.004M = 4\times10^{-3}M$$

$$pH = -\log[H^+]$$

$$pH = -\log[4\times10^{-3}]$$

$$pH = -\log 4 - (-3)\log 10$$

$$= -0.6 + 3\log 10$$

$$= -0.6 + 3$$

$$pH = 2.4$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$pH + pOH = 14$$

$$2.4 + pOH = 14$$

$$2.4 + pOH = 14 - 2.4$$

$$pOH = 11.6$$

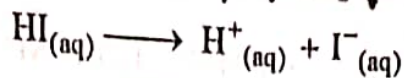
4. مندرجہ ذیل ٹیبل مکمل کریں۔

	سلوشن	$[H^+]$	$[OH^-]$	pH	pOH
(i)	0.15M HI				
(ii)	0.040M KOH				
(iii)	$0.020M Ba(OH)_2$				
(iv)	$0.00030M\ HClO_4$				
(v)	0.55M NaOH				
(vi)	0.055M HCl				
(vii)	$0.055M Ca(OH)_2$				

جواب:

	سلوشن	$[H^+]$	$[OH^-]$	pH	pOH
(i)	0.15M HI	15×10^{-2}	—	0.82	13.4
(ii)	0.040M KOH	—	4×10^{-2}	12.6	1.4
(iii)	$0.020M Ba(OH)_2$	—	4×10^{-2}	12.6	1.4
(iv)	$0.00030M\ HClO_4$	3×10^{-4}	—	3.52	10.48
(v)	0.55M NaOH	—	55×10^{-2}	13.74	0.26
(vi)	0.055M HCl	55×10^{-3}	—	1.26	12.74
(vii)	$0.055M Ca(OH)_2$	—	11×10^{-2}	13.04	0.96

(i) HI ایک طاقتور ایسڈ ہے۔اس لیے یہ مکمل طور پر آئیونائز ہو جاتا ہے۔

$$HI_{(aq)} \longrightarrow H^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}$$

$$[HI] = 0.15M$$

$$[HI] = 0.15M$$

$$[H^+] = 0.15M = 1.5\times10^{-1}M$$

$$pH = -\log[H^+]$$

$$= -\log[1.5\times10^{-1}]$$

$$pH = -\log 1.5 - (-1)\log 10$$

$$= -0.1176 + 1 = 0.82$$

ہم جانتے ہیں کہ

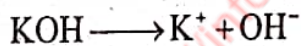
$$pH + pOH = 14$$

$$pOH = 14 - pH$$

$$pOH = 14 - 0.82$$

$$pOH = 13.18$$

(ii) KOH ایک طاقتور بیس ہے۔اس لیے یہ مکمل طور پر آئیونائز ہوتی ہے۔

$$KOH \longrightarrow K^+ + OH^-$$

$$[OH^-] = 0.040M = 4\times10^{-2}M$$

$$= -\log[4\times10^{-2}]$$

$$[KOH] = 0.040M$$

$$[OH^-] = 0.040M = 4\times10^{-2}M$$

$$pOH = -\log[OH^-]$$

$$= -\log[4\times10^{-2}]$$

$$= -\log 4 - (-2)\log 2$$

$$= -0.6020 + 2 = 14$$

ہم جانتے ہیں کہ

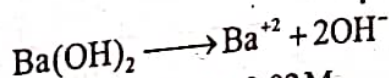
$$pH + pOH = 14$$

$$pH + 1.4 = 14$$

$$pH = 14 - 1.4$$

$$pH = 12.6$$

(iii) $Ba(OH)_2$ کی آئیونائزیشن درج ذیل ہے۔

$$Ba(OH)_2 \longrightarrow Ba^{+2} + 2OH^-$$

$$[Ba(OH)_2] = 0.02M$$

$$[OH^-] = 2\times0.02 = 0.04M = 4\times10^{-2}M$$

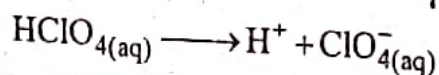
$$pOH = -\log[OH^-]$$

$$= -\log[4\times10^{-2}]$$

$$= -\log 4 - (-2)\log 2$$
$$= -0.6020 + 2 = 1.40$$

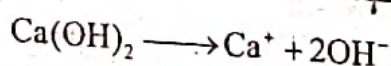
ہم جانتے ہیں کہ

$$pH + pOH = 14$$
$$pH = 14 - pOH$$
$$pH = 14 - 1.4$$
$$pH = 12.60$$

(iv) $HClO_4$ کی آئیونائزیشن درج ذیل ہے۔

$$HClO_{4(aq)} \longrightarrow H^+ + ClO^-_{4(aq)}$$
$$[HClO_4] = 0.0003M$$
$$[H^+] = 0.0003M = 3\times10^{-4}M$$
$$pH = -\log[H^+]$$
$$= -\log[3\times10^{-4}]$$
$$pH = -\log 3 - (-4)\log 10$$
$$= -0.477 + 3.52 = 4 - 3.52 = 1.26$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$pH + pOH = 14$$
$$pH = 14 - pOH$$
$$pH = 14 - 1.26$$
$$pH = 10.48$$

(v) $Ca(OH)_2$ کی آئیونائزیشن درج ذیل ہے۔

$$Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca^+ + 2OH^-$$
$$[Ca(OH)_2] = 0.055M$$
$$[OH^-] = 2\times0.055M = 0.110 = 11\times10^{-2}M$$
$$pOH = -\log[O\bar{H}]$$
$$= -\log[11\times10^{-2}]$$
$$= -\log 11 - (-2)\log 10$$
$$= -1.041 + 2(1) = 2 - 1.041 = 0.96$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$pH + pOH = 14$$
$$pH = 14 - pOH$$
$$pH = 14 - 0.96$$
$$pH = 13.04$$

پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات
2014 - 2021

باب 11 آرگینک کیمسٹری

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

1. بیوٹین (butane) کا مالیکولر فارمولا کیا ہے؟ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) C_4H_6 (B) C_4H_{12} (C) C_4H_{10} (D) C_4H_8

2. ایسٹ ایلڈی ہائیڈ کا فارمولا کون سا ہے۔ (BWP-I)

(A) CH_3-CH_2OH (B) CH_3-C-OH (C) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ (D) H-C-H

3. آکٹین کا کیا فارمولا ہے؟ (GUJ-I)

(A) C_3H_8 (B) C_8H_{16} (C) C_8H_{18} (D) C_8H_{20}

2014 - 2020

11.1 آرگینک کمپاؤنڈز

4. ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈ کی مثال ہے: [SGD-II,MTN-I,FSD-II,DGK-II]

(A) بنزین (B) ہیکزین (C) سائیکلوہیکزین (D) پیرا ڈائن

5. بنزین رنگ ⬡ مثال ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) ایلی سائیکلک کمپاؤنڈ (B) ایرومیٹک کمپاؤنڈ (C) ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈ (D) سٹریٹ چین

6. پینٹین کا فارمولا ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) C_5H_{12} (B) C_5H_{10} (C) C_5H_8 (D) C_5H_{14}

7. ڈیکین کا فارمولا ہے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $C_{10}H_{20}$ (B) $C_{10}H_{22}$ (C) $C_{10}H_8$ (D) $C_{10}H_{16}$

8. تمام آرگینک کمپاؤنڈز کو ان میں موجود کاربن کے ڈھانچے کی بنا پر تقسیم کیا گیا ہے: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

9. اوپن چین کمپاؤنڈز کو ______ بھی کہا جاتا ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) اے سائیکلک (B) سائیکلک (C) کوویلنٹ (D) آئیونک

10. اوپن چین کمپاؤنڈز کے مالیکیولز میں آخری کاربن ایٹمز آپس میں ______ ہوتے ہیں: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) جڑے ہوئے (B) ایک لائن میں (C) دو لائن میں (D) جڑے ہوئے نہیں

11. اوپن چین والے کمپاؤنڈز ______ کمپاؤنڈز بھی کہلاتے ہیں: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ایلی فیٹک (B) سائیکلک (C) کوویلنٹ (D) آئیونک

12. سائیکلک کمپاؤنڈز کو ______ مزید کلاسز میں تقسیم کیا گیا ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

13. ہوموسائیکلک کمپاؤنڈز کو ______ مزید کلاسز میں تقسیم کیا گیا ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

.14 سائیکلو ہیوٹین مثال ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ایلی سائیکلک (B) ہیٹروسائیکلک (C) ایرومیٹک کمپاؤنڈز (D) کوویلنٹ

.15 بینزین رنگ کاربن ایٹمز پر مشتمل ہوتا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6

.16 ایسے سائیکلک کمپاؤنڈز جن کے رنگ میں کاربن ایٹمز کے علاوہ ایک یا ایک سے زیادہ دوسرے ایلیمنٹس کے ایٹمز موجود ہوں: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ایلی سائیکلک (B) ہیٹروسائیکلک (C) ایرومیٹک کمپاؤنڈز (D) کوویلنٹ

11.2 آرگینک کمپاؤنڈز کے سورسز

.17 قدرتی گیس کا کتنے فی صد میتھین (CH_4) پر مشتمل ہوتا ہے: [GUJ-I,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

(a) 82% (b) 83% (c) 84% (d) 85%

.18 لکڑی میں کاربن پایا جاتا ہے۔ [LHR-II,RWP-II,SGD-I,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

(a) 40% (b) 50% (c) 60% (d) 70%

.19 قدرتی گیس کا اہم جز کون سی گیس ہے؟ [GUJ-II,FSD-II,DGK-I,MTN-II,BWP-II]

(a) میتھین (b) پروپین (c) بیوٹین (d) پروپائن

11.3 آرگینک کمپاؤنڈز کے استعمالات

11.4 الکینز اور الکائل ریڈیکلز

11.5 فنکشنل گروپ

11.6 فنکشنل گروپس کے ٹیسٹ

.20 الکائل ریڈیکل کا فارمولا ہے: [MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

(a) C_nH_{2n+2} (b) C_nH_{2n-2} (c) C_nH_{2n+1} (d) C_nH_{2n-1}

.21 آرگینک کمپاؤنڈز کو ان کی ایک جیسی کی خصوصیات کی بنا پر گروپس میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ہر ایک گروپ کہلاتا ہے: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) آرگینک سیریز (B) سیچوریٹڈ کمپاؤنڈ (C) ہومولوگس سیریز (D) ہیٹرولوگس سیریز

.22 الکینز کا جنرل فارمولا ہے: [GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I/II,DGK-II]

(A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n+1} (C) C_nH_{2n} (D) C_nH_{2n-2}

.23 الکینز کا جنرل فارمولا ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

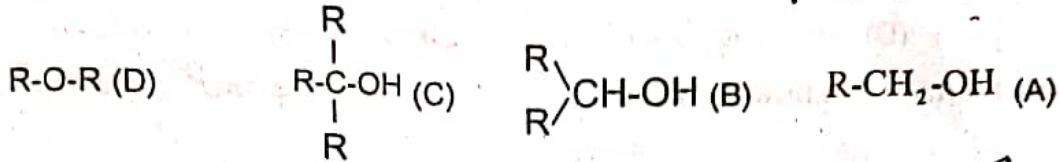
(A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n+1} (C) C_nH_{2n} (D) C_nH_{2n-2}

.24 الکائنز کا جنرل فارمولا ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n+1} (C) C_nH_{2n} (D) C_nH_{2n-2}

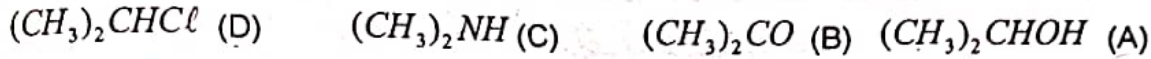
.25 ان میں کون سا کاربوکسلک گروپ ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) $>C=O$ (B) $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ (C) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OR$ (D) $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

26. پرائمری الکوحل کا کلاس فارمولا ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) $R-CH_2-OH$ (B) R_2CH-OH (C) R_3C-OH (D) R-O-R

27. الکوحلز کا فنکشنل گروپ ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

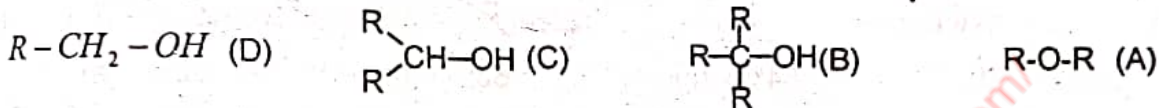
(A) $-COOH$ (B) $>C=O$ (C) $C-O-C$ (D) $-OH$

28. مندرجہ ذیل میں سے کون سا مرکب کیٹون ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $(CH_3)_2CHOH$ (B) $(CH_3)_2CO$ (C) $(CH_3)_2NH$ (D) $(CH_3)_2CHC\ell$

29. ٹرشری الکوحل کا کلاس فارمولا ہے: [LHR-II,RWP-II,GUJ-I/II]

(A) R-O-R (B) R_3C-OH (C) R_2CH-OH (D) $R-CH_2-OH$

30. ان سیچوریشن کے لیے ٹیسٹ کیا جاتا ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) سوڈیم میٹل ٹیسٹ (B) بائرز ٹیسٹ (C) برومین واٹر ٹیسٹ (D) ایسٹر ٹیسٹ

جوابات

D	10	A	9	B	8	B	7	A	6	B	5	D	4	C	3	C	2	C	1
C	20	A	19	A	18	D	17	B	16	D	15	A	14	A	13	B	12	A	11
C	30	B	29	B	28	D	27	A	26	B	25	D	24	C	23	A	22	C	21

ALP Annual Paper 2021

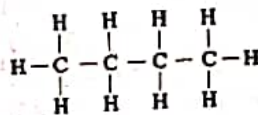
مختصر سوالات

1. سٹرکچرل فارمولا کی تعریف کیجیے۔ (BWP-GI,SWL-GII,GUJ-GI,GII,MTN-GII)

جواب: سٹرکچرل فارمولا: وہ فارمولا جو کسی کمپاؤنڈ کے ایک مالیکیول میں موجود تمام ایٹمز کی صحیح ترتیب کو ظاہر کرتا ہے اسے سٹرکچرل فارمولا کہتے ہیں۔ سٹرکچرل فارمولا لکھتے وقت سنگل بانڈ کو ایک لائن (—)، ڈبل بانڈ کو دو لائنوں (=) اور ٹرپل بانڈ کو تین لائنوں (≡) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

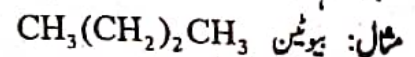
مثلاً:

```
    H   H   H   H
    |   |   |   |
H - C - C - C - C - H
    |   |   |   |
    H   H   H   H
```

نارمل بیوٹین (Normal Butane)

2. آرگینک کیمسٹری کی تعریف کیجیے۔ (DGK-GI,SGD-GI,DGK-GII)

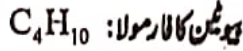
جواب: آرگینک کیمسٹری: کیمسٹری کی وہ شاخ جو ہائیڈروکاربنز اور ان کے ڈیریویٹوز کا مطالعہ کرتی ہے آرگینک کیمسٹری کہلاتی ہے۔ مثلاً پینٹس، رنگ، پلاسٹک کا مطالعہ۔

3. کنڈینسڈ فارمولا کی تعریف مثال دے کر کیجیے۔ [SGD-I/II,GUJ-II,MTN-I,DGK-I,SWL-II]

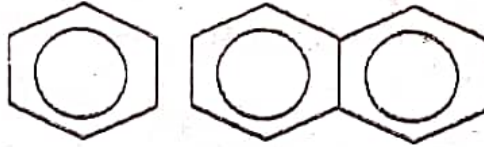
جواب: کنڈینسڈ فارمولا: وہ فارمولا جو سٹریٹ یا برانچڈ چین میں کاربن ایٹم کے ساتھ جڑے ہوئے ایٹمز کے گروپ کی نشاندہی کرتا ہے کنڈینسڈ فارمولا کہلاتا ہے۔

مثال: بیوٹین $CH_3(CH_2)_2CH_3$

4. مالیکیولر فارمولا کی تعریف کیجیے اور بیوٹین کا فارمولا لکھیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: وہ فارمولا جو آرگینک کمپاؤنڈز کے ایک مالیکیول میں موجود ایٹمز کی اصل تعداد کو ظاہر کرتا ہے مالیکیولر فارمولا کہلاتا ہے۔

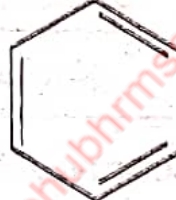
بیوٹین کا فارمولا: C_4H_{10}

5. ایرومیٹک کمپاؤنڈز کیا ہوتے ہیں؟ مثال دیں۔ (FSD-GI,II,MTN-GII,SDG-GI,DGK-GI,BWP-GII)

جواب: ایرومیٹک کمپاؤنڈز: ایسے آرگینک کمپاؤنڈز جن کے مالیکیول میں کم سے کم ایک بینزین رنگ موجود ہوتا ہے ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر نیفتھالین، بینزین۔ یہ کمپاؤنڈز بہت تیز ایروما (aroma) یعنی بو رکھتے ہیں اس لیے انھیں ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔

بینزین نیفتھالین

6. کلوزڈ چین کمپاؤنڈز کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

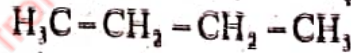
جواب: کلوزڈ چین یا سائیکلک کمپاؤنڈز: وہ کمپاؤنڈز جن میں پہلا اور آخری کاربن ایٹمز آپس میں ڈائریکٹ جڑے ہوئے ہوں انھیں کلوزڈ چین یا سائیکلک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔ مثلاً بینزین اور سائیکلو بیوٹین وغیرہ۔

CH_2 — CH_2 / CH_2 — CH_2

سائیکلو بیوٹین بینزین

7. اوپن چین یا اے سائیکلک کمپاؤنڈز کی تعریف کیجیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: اوپن چین یا اے سائیکلک کمپاؤنڈز: وہ کمپاؤنڈز جن میں پہلا اور آخری کاربن ایٹمز آپس میں ڈائریکٹ جڑے ہوئے نہ ہوں انھیں اوپن چین کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔ انھیں اے سائیکلک یا ایلی فیٹک کمپاؤنڈز بھی کہتے ہیں۔ مثلاً:

$$H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$$

نارمل بیوٹین

8. ہومولوگس سیریز کی کوئی سی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

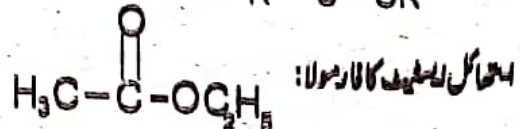
جواب: ہومولوگس سیریز کی خصوصیات: (i) سیریز کے تمام ممبرز میں ایک جیسا فنکشنل گروپ اور ایک جیسی کیمیائی خصوصیات ہوتی ہیں۔

(ii) سیریز میں ایک دوسرے کے بعد آنے والے ممبرز میں $-CH_2-$ اور 14 یونٹس کا فرق ہوتا ہے۔

9. ایسٹر لنکیج گروپ کیا ہے؟ ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ایسٹر لنکیج گروپ: RCOOR فنکشنل گروپ پر مشتمل آرگینک کمپاؤنڈز ایسٹرز کہلاتے ہیں۔

ان کا جنرل فارمولا: $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OR'$ ہے۔ جہاں R اور R' الکائل گروپس ہیں جو ایک جیسے یا مختلف بھی ہو سکتے ہیں۔

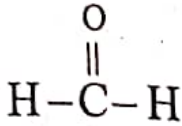
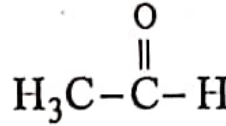
ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا: $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OC_2H_5$

10. الکوحلک فنکشنل گروپ کیا ہے؟ مثالیں دیں۔ (LHR-GI,RWP-GI,SWL-GI)

جواب: الکوحلک فنکشنل گروپ: ایسے آرگینک کمپاؤنڈز جن میں OH فنکشنل گروپ موجود ہوتا ہے۔ ان کا جنرل فارمولا ROH ہے۔ مثال کے طور پر الکوحلز کا فنکشنل گروپ OH- ہے۔ ان کا جنرل فارمولا ROH ہے۔ یہاں R الکائل گروپ ہے۔

مثال: میتھائل الکوحل: CH_3OH

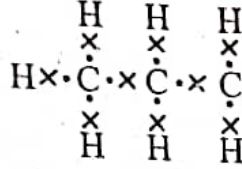
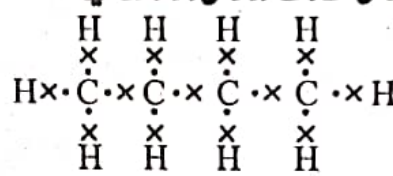
.11 فارم ایلڈی ہائڈ اور ایسٹ ایلڈی ہائڈ کا فارمولا لکھیں۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب:

```
    O                      O
    ‖                      ‖
H – C – H             H3C – C – H
```

فارم ایلڈی ہائڈ — ایسٹ ایلڈی ہائڈ

.12 پروپین اور نارمل بیوٹین کے ڈٹ اور کراس فارمولے لکھیے۔ [FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-I/II]

جواب:

```
   H   H   H                 H   H   H   H
   ×   ×   ×                 ×   ×   ×   ×
H×·C·×C·×C·×H   ,        H×·C·×C·×C·×C·×H
   ×   ×   ×                 ×   ×   ×   ×
   H   H   H                 H   H   H   H
```

(پروپین) — (نارمل بیوٹین)

.13 اوپن چین آرگینک کمپاؤنڈز کی دو مثالیں دیجئے۔ [MTN-II,FSD-II,DGK-I,SWL-IGUJ-I]

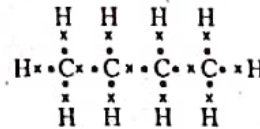
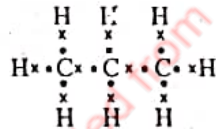
جواب: ایتھین، پروپین۔

2014 - 2020

11.1 آرگینک کمپاؤنڈز

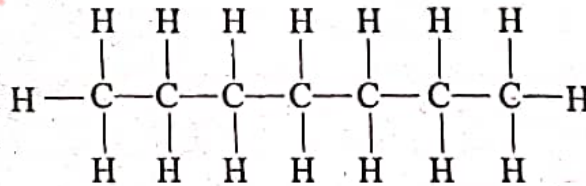
.14 الیکٹرانک یا ڈاٹ اور کراس فارمولا کیا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: **الیکٹرونک فارمولا یا ڈاٹ اینڈ کراس فارمولا:**

وہ فارمولا جو کسی کمپاؤنڈ کے ایک مالیکیول میں موجود تمام ایٹمز کے درمیان الیکٹرونز کی شیئرنگ (Sharing) کو ظاہر کرتا ہے اسے ڈاٹ اور کراس فارمولا یا الیکٹرونک فارمولا کہتے ہیں۔ مثلاً

```
   H   H   H               H   H   H   H
   ×   ×   ×               ×   ×   ×   ×
H×·C×·C×·C·×H          H×·C×·C×·C×·C·×H
   ×   ×   ×               ×   ×   ×   ×
   H   H   H               H   H   H   H
```

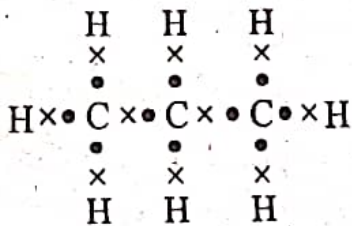
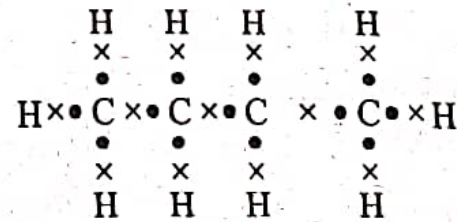
.15 C_7H_{16} کے کنڈنسڈ اور سٹرکچرل فارمولے لکھیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: کنڈینسڈ فارمولا: $H_3C(CH_2)_5CH_3$

سٹرکچرل فارمولا:

```
    H   H   H   H   H   H   H
    |   |   |   |   |   |   |
H — C — C — C — C — C — C — C — H
    |   |   |   |   |   |   |
    H   H   H   H   H   H   H
```

.16 پروپین اور نارمل بیوٹین کا ڈاٹ اور کراس فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

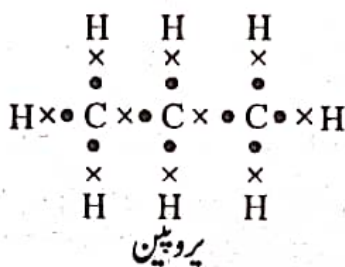
جواب:

```
    H    H    H                H    H    H    H
    ×    ×    ×                ×    ×    ×    ×
    •    •    •                •    •    •    •
H×• C ×• C × • C •×H       H×• C ×• C ×• C × • C •×H
    •    •    •                •    •    •    •
    ×    ×    ×                ×    ×    ×    ×
    H    H    H                H    H    H    H
```

پروپین — نارمل بیوٹین

17. ڈاٹ اور کراس فارمولا کی تعریف کیجیے۔ نیز پروپین کا ڈاٹ اور کراس فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: الیکٹرونک فارمولا یا ڈاٹ اینڈ کراس فارمولا:

وہ فارمولا جو کسی کمپاؤنڈ کے ایک مالیکیول میں موجود تمام ایٹمز کے درمیان الیکٹرونز کی شیئرنگ (Sharing) کو ظاہر کرتا ہے اسے ڈاٹ اور کراس فارمولا یا الیکٹرونک فارمولا کہتے ہیں۔

```
      H     H     H
      ×     ×     ×
      •     •     •
H×• C ×• C ×• C •×H
      •     •     •
      ×     ×     ×
      H     H     H
```

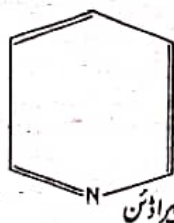
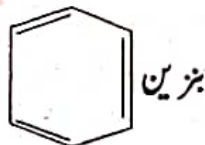
پروپین

18. ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز کیا ہیں؟ مثال دیجیے۔ (LHR-GII,SGD-GI,FSD-GI,II,DGK-GII,MTN-GI,II)

جواب: ایسے سائیکلک کمپاؤنڈز جن کے رنگ میں کاربن کے علاوہ دوسری قسم کے ایٹمز بھی موجود ہوں انہیں ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔

مثالیں:

پیراڈئن

تھایوفین

19. بنزین کو ایرومیٹک کمپاؤنڈ کیوں کہا جاتا ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: ایسے آرگینک کمپاؤنڈز جن کے مالیکیول میں کم سے کم ایک بنزین (Benzene) رنگ موجود ہوتا ہے ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہلاتے ہیں۔ ایک بنزین رنگ 6 کاربن ایٹمز پر مشتمل ہوتا ہے جس میں یکے بعد دیگرے تین ڈبل بانڈز موجود ہوتے ہیں یہ ایرومیٹک کمپاؤنڈ اس لیے بھی کہلاتا ہے کیونکہ یہ بہت تیز ایروما (aroma) یا بو رکھتا ہے۔

بنزین

20. نیفتھالین کی دو خصوصیات تحریر کریں۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

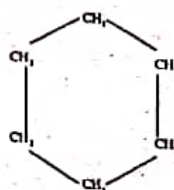
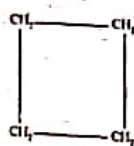
جواب: نیفتھالین کی دو خصوصیات: (i) نیفتھالین کے اندر بہت تیز ایروما یا بو ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہ ایرومیٹک کہلاتے ہیں۔

(ii) نیفتھالین کے اندر بینزین رنگ موجود ہوتا ہے جس کی وجہ سے اسے بینزنائڈ کمپاؤنڈ بھی کہا جاتا ہے۔

(iii) چونکہ نیفتھالین میں کاربن کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے اس لیے یہ جلد آگ پکڑ لیتے ہیں۔

21. ایلی سائیکلک کمپاؤنڈز کیا ہوتے ہیں؟ ایک مثال دیں۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایلی سائیکلک کمپاؤنڈز: وہ کاربوسائیکلک کمپاؤنڈز جن کے مالیکیول میں بینزین رنگ موجود نہیں ہوتی انہیں ایلی سائیکلک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔ انہیں نان بینزنائڈ کمپاؤنڈز بھی کہا جاتا ہے۔ مثلاً

سائیکلو بیوٹین اور سائیکلو ہیگزین وغیرہ۔

22. دو ایروميٹک کمپاؤنڈز کے نام لکھیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: دو ایرومیٹک کمپاؤنڈز: میتھالین اور بینزین دو ایرومیٹک کمپاؤنڈز ہیں۔ یہ کمپاؤنڈز بہت تیز ایروما (aroma) یعنی بو رکھتے ہیں اس لیے انھیں ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔

سٹرکچر:

بینزین

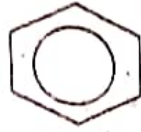
میتھالین

11.2	آرگینک کمپاؤنڈز کے سورسز

11.3	آرگینک کمپاؤنڈز کے استعمالات

11.4	الکینز اور الکائل ریڈیکلز

11.5	فنکشنل گروپ

11.6	فنکشنل گروپ کے ٹیسٹ

23. کوک پر مختصر نوٹ لکھیں۔ [LHR-II,GUJ-I,FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: کوک 98 فی صد کاربن ہے۔ یہ کول میں ویسٹ کے طور پر باقی رہ جاتا ہے۔ جب کول کو ڈسٹلیشن کے عمل سے گزارا جاتا ہے تو اس میں سے تمام اجزا الگ ہو جاتے ہیں اور ایک ٹھوس ویسٹ باقی رہ جاتا ہے جو کوک کہلاتا ہے۔ یہ میٹلز کی ایکسٹریکشن خاص طور پر آئرن کی میٹلرجی میں ریڈیوسنگ ایجنٹ کے طور پر کام آتا ہے۔ اسے فیول کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

24. کول گیس کا استعمال لکھیں۔ [FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: کول گیس انڈسٹریز میں فیول کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔

25. ڈسٹرکٹو ڈسٹلیشن سے کیا مراد ہے؟ [DGK-II,MTN-I,SGD-I/II,BWP-I]

جواب: ہوا کی عدم موجودگی میں کوئلہ کو انتہائی درجہ حرارت پر گرم کرنا ڈسٹرکٹو ڈسٹلیشن کہلاتا ہے۔

26. کول کیسے بنتا ہے؟ [BWP-II,MTN-I,SWL-II,DGK-I]

جواب: کوئلہ: کوئلہ کاربن ہائیڈروجن، نائٹروجن اور سلفر کے کمپاؤنڈز کا سیاہ رنگ کا ایک پتھر ہے۔ کوئلہ لاکھوں سال سے زمین میں دفن شدہ مردہ پودوں کی ڈی کمپوزیشن سے بنتا ہے۔ لکڑی میں 40 فیصد کاربن ہوتا ہے۔ لکڑی کا کوئلے میں تبدیل ہونا کاربونائزیشن کہلاتا ہے۔

27. آرگینک کمپاؤنڈز کے دو استعمالات لکھیے۔ [DGK-I,MTN-II,GUJ-I/II]

جواب: (i) کپڑوں کے طور پر استعمالات: تمام اقسام کے کپڑے (جو ہم پہنتے ہیں یا ہیلتھ کیئر کے طور پر استعمال کرتے ہیں) قدرتی فائبرز (کاٹن، سلک اور وول وغیرہ) اور سنتھیٹک فائبرز (نائلون وغیرہ) سے بنے ہوتے ہیں جو کہ تمام آرگینک کمپاؤنڈز ہیں۔

(ii) فیول کے طور پر استعمالات: گاڑیوں اور گھریلو مقاصد کے لیے ہم کول، پیٹرولیم اور قدرتی گیس کو فیول کے طور پر استعمال کرتے ہیں یہ فیول کہلاتے ہیں۔ یہ تمام آرگینک کمپاؤنڈز ہیں۔

.28 الکائل ریڈیکلز کیسے بنتے ہیں؟ مثال دے کر وضاحت کیجئے۔ (SGD-GI,FSD-GI,LHR-GII)

جواب: الکائل ریڈیکلز الکینز سے بنائے جاتے ہیں۔ الکین میں سے ایک ہائیڈروجن ایٹم خارج کرنے سے یہ بنتے ہیں اور انہیں لفظ "R" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان کا فارمولا C_nH_{2n+1} ہے۔

مثال: میتھین (CH_4) سے اگر ایک ہائیڈروجن ایٹم نکالا جائے تو (CH_3-) میتھائل ریڈیکل بنتا ہے۔

.29 فارمولے لکھیں۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(i) ایسی ٹائی لین (ii) ایتھائل الکوحل

جواب: (i) ایسی ٹائی لین C_2H_2 (ii) ایتھائل الکوحل C_2H_5OH

.30 ایتھر لنکیج کیا ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: **ایتھر لنکیج:** ایتھر لنکیج کا فنکشنل گروپ $-O-$ ہے۔ جنرل فارمولا R - O - R' جبکہ R اور R' الکائل گروپس ہیں۔

مثالیں: ڈائی میتھائل ایتھر CH_3-O-CH_3،

ایتھائل میتھائل ایتھر $CH_3-O-C_2H_5$

.31 کاربا کسل فنکشنل گروپ سے کیا مراد ہے؟ ایک مثال سے واضح کیجئے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: **کاربا کسل فنکشنل گروپ:** وہ کمپاؤنڈز جن میں $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ گروپ پایا جاتا ہے، کاربا کسلک ایسڈز کہلاتے ہیں۔ ان کا جنرل

فارمولا: $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ ہے۔

مثال: فارمک ایسڈ: $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

.32 میتھائل ایسیٹیٹ اور ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا تحریر کیجئے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب:

(i) $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_5$ (ایتھائل ایسیٹیٹ)

(ii) $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ (میتھائل ایسیٹیٹ)

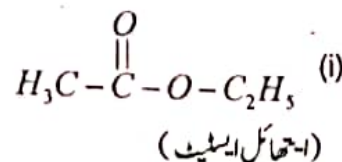
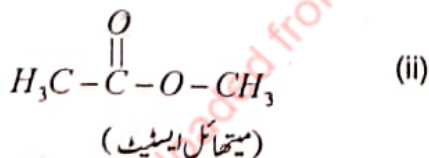
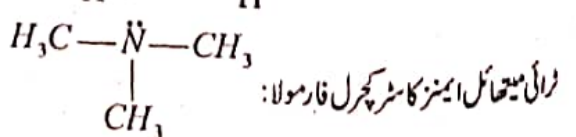
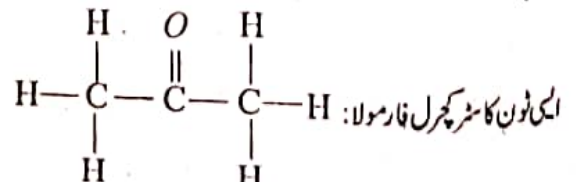
.33 ایسی ٹون اور ٹرائی میتھائل ایمنز کے سٹرکچرل فارمولے لکھیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب:

ایسی ٹون کا سٹرکچرل فارمولا:

$$H-\underset{H}{\overset{H}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-H$$

ٹرائی میتھائل ایمنز کا سٹرکچرل فارمولا:

$$H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{N}}-CH_3$$

.34 آرگینک کمپاؤنڈ کی اَن سیچوریشن کے لیے ٹیسٹ لکھیں۔ [LHR-II,FSD-II,RWP-II,RUJ-II,SWL-I]

جواب: **برومین واٹر ٹیسٹ:** دیے ہوئے آرگینک کمپاؤنڈ کی ایک چٹکی کو $2.0cm^3$ کاربن ٹیٹرا کلورائڈ (CCl_4) میں حل کریں۔ اب اس میں $2cm^3$ برومین واٹر شامل کریں اور ہلائیں۔

نتیجہ: برومین کا رنگ ختم ہو جائے گا۔

مشقی سوالات کا حل

Multiple Choice Questions کثیر الانتخابی سوالات

1. کاربن ایٹمز کی چین بنانے کی صلاحیت کو کہتے ہیں۔
(A) آئسومرزم (B) کیٹی نیشن (C) ریزونینس (D) کنڈنسیشن

2. جس کوئلہ میں 90فی صد کاربن کے اجزا موجود ہوتے ہیں وہ کہلاتا ہے؟
(A) پیٹ (B) لگنائٹ (C) اینتھراسائیٹ (D) بچومنیس

3. قدرتی گیس کا اہم جزو کون سی گیس ہے؟
(A) میتھین (B) پروپین (C) بیوٹین (D) پروپائن

4. ہوا کی عدم موجودگی میں کوئلہ کو بہت زیادہ ٹمپریچر پر گرم کرنے کو کہتے ہیں؟
(A) فریکشنل ڈسٹلیشن (B) کیلسی نیشن (C) روسٹنگ (D) ڈسٹرکٹو ڈسٹلیشن

5. بچ کس کا سیاہ ویسٹ ہے؟
(A) کوک کا (B) کول تار کا (C) کوئلہ کا (D) کوئلہ گیس کا

6. قدرتی گیس میں 85فی صد میتھین موجود ہوتی ہے۔ اسے ماسوائے کس کے مختلف چیزیں بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔
(A) کاربن بلیک (B) کوک (C) کول تار (D) کول گیس

7. مندرجہ ذیل میں سے کس میں سٹارچ موجود نہیں ہوتی۔
(A) گنا (B) مکئی (C) جو (D) آلو

8. پٹرولیم کو مندرجہ ذیل میں سے کس طریقے سے ریفائن کیا جاتا ہے۔
(A) ڈسٹرکٹو ڈسٹلیشن (B) فریکشنل ڈسٹلیشن (C) سمپل ڈسٹلیشن (D) ڈرائی ڈسٹلیشن

9. لیبارٹری میں کس سائنسدان نے یوریا سب سے پہلے بنایا؟
(A) وہلر (B) رودرفورڈ (C) برزی لیئس (D) ڈالٹن

10. الکائل ریڈیکلز کا جنرل فارمولا ہے۔ (GUJ-I,DGK-I,MLT-I,SRG-II)(ALP)
(A) C_nH2_{n+2} (B) C_nH_{2n-2} (C) C_nH_{2n+1} (D) C_nH_{2n}

11. شناخت کریں مندرجہ ذیل کمپاؤنڈز میں سے کونسا کیٹون ہے۔ (MLT-II)(ALP)
(A) $(CH_3)_2CHOH$ (B) $(CH_3)_2CO$ (C) $(CH_3)_2NH$ (D) $(CH_3)_2CHCL$

12. فنکشنل گروپ $-COOH$ کن میں پایا جاتا ہے۔ (DGK-II,FSD-I,LHR-I)(ALP)
(A) کاربا کسلک ایسڈز (B) ایلڈی ہائیڈز (C) الکوحلز (D) ایسٹرز

13. فوسل فیولز کے بارے میں کون سا بیان درست نہیں ہے۔
(A) یہ تمام کاربن پر مشتمل ہوتے ہیں (B) انہیں دوبارہ سے بنایا جا سکتا ہے۔
(C) جلنے کے باعث پلوشن پیدا کرتے ہیں۔ (D) یہ تیزابی بارش کا سبب بنتے ہیں۔

14. مندرجہ ذیل میں سے کون سا سخت ترین کوئلہ ہے۔
(A) پیٹ (B) لگنائٹ (C) بچومنیس (D) اینتھراسائیٹ

15. مندرجہ ذیل میں کون سے گروپس میں آکسیجن کے دونوں اطراف میں کاربن ایٹمز جڑے ہوئے ہوتے ہیں: (RWP-I)(ALP)
(A) کیٹون (B) ایتھر (C) ایلڈی ہائیڈز (D) ایسٹر

16. کس تبدیلی کے طریقہ کو کاربونائزیشن کہتے ہیں۔
(A) کوئلہ کی کول تار میں (B) کوئلہ کی لکڑی میں (C) لکڑی کی کوئلہ میں (D) لکڑی کی تار میں

17. :کول گیس مکسچر ہے۔

(A) CH_4 اور CO (B) CH_4, CO_2 اور CO (C) CH_4, H_2 اور CO (D) H_2CO_2 اور CO

18. :مندرجہ ذیل میں کون سا سنتھیٹک فائبر ہے۔

(A) کاٹن (B) وول (C) نائیلون (D) سلک

19. :مندرجہ ذیل میں سے کون سا فوسل فیول نہیں ہے۔

(A) کوئلہ (B) قدرتی گیس (C) بائیوگیس (D) پٹرولیم

20. :مندرجہ ذیل میں سے کس میں پروٹین موجود نہیں ہوتی۔

(A) دالوں میں (B) آلوؤں میں (C) پھلیوں میں (D) انڈے میں

21. :بیکٹیریا اور حرارت کے عمل سے مردہ پودوں کو کوئلہ میں تبدیل ہونا کیا کہلاتا ہے۔

(A) کاربونائزیشن (B) کیٹی نیشن (C) ہائڈروجنیشن (D) کریکنگ

22. مندرجہ ذیل کمپاؤنڈز میں سے کون سا ایلڈی ہائڈ ہے۔ **(RWP-II,SWL-I)(ALP)**

(A) CH_3-CH_2-OH (B) CH_3-COOH (C) CH_3CHO (D) CH_3COCH_3

23. ایسٹ ایلڈی ہائڈ (Acetaldehyde) کا فارمولا کون سا ہے۔

(A) CH_3-CH_2OH (B) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH-OH$ (C) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$ (D) $H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$

جوابات: (کثیر الانتخابی سوالات)

1	B	2	C	3	A	4	D	5	B
6	C	7	A	8	B	9	A	10	C
11	B	12	A	13	B	14	D	15	B
16	C	17	C	18	C	19	C	20	B
21	A	22	C	23	C				

Short Questions مختصر سوالات

1۔ لفظ کیٹی نیشن سے کیا مراد ہے؟ کیٹی نیشن کا مظاہرہ کرنے والے کسی ایک کمپاؤنڈ کی مثالیں دیں۔

جواب: **کیٹی نیشن:** کاربن ایٹمز کا ایک دوسرے کے ساتھ کوویلنٹ بانڈ بنا کر لانگ چین یا رنگ بنانا کیٹی نیشن کہلاتا ہے۔ آرگینک کمپاؤنڈز کی بہت زیادہ تعداد کیٹی نیشن کی وجہ سے ہے۔ مثلاً نارمل بیوٹین میں چار کاربن ایٹمز ہوتے ہیں کیٹی نیشن کے لیے مندرجہ ذیل شرائط ہیں۔

(a) ایلیمنٹ کی ویلنسی دو یا دو سے زیادہ ہونی چاہیے۔

(b) کسی ایلیمنٹ کا اپنے ایٹمز کے ساتھ بانڈ دوسرے ایلیمنٹ (آکسیجن) کے ساتھ بانڈ سے زیادہ مضبوط ہونا چاہیے۔

2۔ کوئلہ کیسے بنتا ہے؟

جواب: **کوئلہ:** کوئلہ کاربن ہائڈروجن، نائٹروجن اور سلفر کے کمپاؤنڈز کا سیاہ رنگ کا ایک مکسچر ہے۔ کوئلہ لاکھوں سال سے زمین میں دفن شدہ مردہ پودوں کی ڈی کمپوزیشن سے بنتا ہے۔ لکڑی میں 40 فیصد کاربن ہوتا ہے۔ لکڑی کا کوئلے میں تبدیل ہونا کاربونائزیشن کہلاتا ہے۔

3۔ قدرتی گیس کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: **قدرتی گیس کی اہمیت:** (i) قدرتی گیس گھروں اور انڈسٹری میں فیول کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔

(ii) یہ گاڑیوں میں CNG کی شکل میں استعمال ہوتی ہے۔

(iii) یہ کاربن بلیک اور فرٹیلائزرز کی تیاری میں استعمال ہوتی ہے۔

4۔ وضاحت کریں کہ آرگینک کمپاؤنڈز خوراک کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

جواب: آرگینک کمپاؤنڈز بطور خوراک: ہم روزانہ خوراک میں گندم، چاول، گوشت، دودھ، سبزیاں اور انڈے استعمال کرتے ہیں۔ان میں آرگینک کمپاؤنڈز ہوتے ہیں۔مثلاً کاربوہائڈریٹس، پروٹینز، فیٹس اور وٹامنز وغیرہ یہ چیزیں ہمارے جسم کی گروتھ اور صحت کے لیے بہت ضروری ہیں۔

5۔ الکائل ریڈیکلز کیسے بنتے ہیں؟ مثال دے کر وضاحت کریں۔

جواب: الکائل ریڈیکلز الکینز سے بنائے جاتے ہیں۔الکین میں سے ایک ہائڈروجن ایٹم خارج کرنے سے یہ بنتے ہیں اور انہیں لفظ "R" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ان کا فارمولا C_nH_{2n+1} ہے۔

مثال: میتھین (CH_4) سے اگر ایک ہائڈروجن ایٹم نکالا جائے تو (CH_3-) میتھائل ریڈیکل بنتا ہے۔

6. نارمل پروپائل اور آئسو پروپائل میں کیا فرق ہے؟ سٹرکچر کی مدد سے وضاحت کریں۔ (DGK-I)(ALP)

جواب: نارمل اور آئسو پروپائل میں فرق: پروپین سٹریٹ چین سٹرکچر رکھتی ہے جب آخر والے کاربن سے H کو خارج کر دیا جاتا ہے تو یہ نارمل پروپائل کہلاتی ہے۔جب درمیان والے کاربن سے ایک H خارج کر دیا جاتا ہے تو یہ آئسو پروپائل کہلاتی ہے جیسا کہ

$CH_3-CH_2-CH_3$ → آخر والے H کا اخراج → $CH_3-CH_2-CH_2-$ (نارمل پروپائل)

$CH_3-CH_2-CH_3$ → درمیان والے H کا اخراج → $CH_3-\underset{|}{\overset{H}{C}}-CH_3$ (آئسو پروپائل)

7۔ بیوٹین کے مختلف ریڈیکلز کی وضاحت کریں۔ (GUJ-I,MLT-II)(ALP)

جواب: بیوٹین کے ریڈیکلز:

$H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$ (نارمل بیوٹین) → آخر والے H کا اخراج → $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-$ (نارمل بیوٹائل)

$H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$ (نارمل بیوٹین) → درمیان والے H کا اخراج → $H_3C-CH_2-\overset{|}{CH}-CH_3$ (سیکنڈری بیوٹائل)

$CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{CH}}-CH_3$ (آئسو بیوٹین) → آخر والے H کا اخراج → $CH_3-\overset{CH_3}{CH}-CH_2-$ (آئسو بیوٹائل)

$CH_3-\overset{CH_3}{CH}-CH_3$ (آئسو بیوٹین) → درمیان والے H کا اخراج → $CH_3-\underset{|}{\overset{CH_3}{C}}-CH_3$ (ٹرشری بیوٹائل)

8۔ مثال کی مدد سے فنکشنل گروپ کی تعریف کریں۔ (DGK-I)(ALP)

جواب: فنکشنل گروپ: ایٹم یا ایٹمز کا گروپ یا ڈبل یا ٹرپل بانڈ جس کی وجہ سے آرگینک کمپاؤنڈ خاص خصوصیات ظاہر کرتا ہے اسے فنکشنل گروپ کہتے ہیں۔

(i) الکوحلز کا فنکشنل گروپ $-OH$ ہے مثلاً C_2H_5-OH (ایتھائل الکوحل)

9۔ ایسٹر گروپ کیا ہے؟ ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا لکھیں۔ (SWL-I)(ALP)

جواب: ایسٹر لنکیج گروپ: RCOOR فنکشنل گروپ پر مشتمل آرگینک کمپاؤنڈز ایسٹر کہلاتے ہیں۔

ان کا جنرل فارمولا: $R-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OR'$ ہے۔جہاں R اور R´ الکائل گروپس ہیں یہ ایک جیسے یا مختلف بھی ہو سکتے ہیں۔

ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا: $H_3C-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OC_2H_5$

10۔ پروپین اور نارمل بیوٹین کا ڈاٹ اور کراس فارمولا لکھیں۔

جواب: پروپین اور نارمل بیوٹن کا ڈاٹ اور کراس فارمولا درج ذیل ہے۔

$$H\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times H$$
(پروپین)

$$H\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times\underset{\underset{H}{\times}}{\overset{\overset{H}{\times}}{C}}\cdot\times H$$
(نارمل بیوٹین)

11۔ سٹرکچرل فارمولا کی تعریف کریں۔نارمل بیوٹین اور آئسو بیوٹین کا سٹرکچرل فارمولا لکھیں۔ (FSD-I)(ALP)

جواب: سٹرکچرل فارمولا: وہ فارمولا جو کسی کمپاؤنڈ کے ایک مالیکیول میں موجود تمام ایٹمز کی صحیح ترتیب کو ظاہر کرتا ہے اسے سٹرکچرل فارمولا کہتے ہیں۔سٹرکچرل فارمولا لکھتے وقت سنگل بانڈ کو ایک لائن (—) ، ڈبل بانڈ کو دو لائنوں (=) اور ٹرپل بانڈ کو تین لائنوں (≡) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔مثلاً بیوٹین کو دوسٹرکچرل فارمولاز سے ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً

(Normal Butane) نارمل بیوٹین

(Iso- Butane) آئسو بیوٹین

12۔ کوئلہ کی کلاسیفکیشن تحریر کریں۔

جواب: کوئلے کی کلاسیفکیشن: کوئلے کی چار اقسام ہیں۔اُن کے نام یہ ہیں۔ پیٹ(Peat)، لگنائٹ(Lignite)، بچومینس اور انتھراسائیٹ (Anthracite)۔کوئلے کی ان اقسام میں کاربن اور نمی کی فیصد مقدار کا فرق ہوتا ہے۔

(i) **پیٹ(Peat):** یہ گھٹیا قسم کا کوئلہ ہے اس میں کاربن کی مقدار 60% ہوتی ہے۔

استعمال: یہ فرنس (بھٹی Furnace) میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) **لگنائیٹ(Lignite) :** یہ عام قسم کا کوئلہ ہے۔اس میں کاربن کی 70% ہوتی ہے۔

استعمال: یہ تھرمل پاور اسٹیشن میں استعمال ہوتا ہے۔

(iii) **بچومینس(Bituminous):** یہ عام قسم کا کوئلہ ہے۔اس میں کاربن کی مقدار 80% ہوتی ہے یہ گھروں میں بطور فیول استعمال ہوتا ہے۔

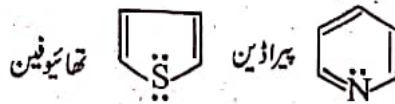
(iv) **انتھراسائٹ(Anthracite):** یہ اعلیٰ قسم کا کوئلہ ہے۔یہ بہت سخت ہوتا ہے۔اس میں کاربن مقدار 90% ہوتی ہے۔

استعمال: یہ انڈسٹری میں استعمال ہوتا ہے۔

13۔ ہوموسائیکلک اور ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز میں موازنہ کریں۔

جواب: (i) **ہوموسائیکلک کمپاؤنڈز (Homocyclic compounds):** وہ سائیکلک کمپاؤنڈز جن کے رنگ میں صرف کاربن کے ایٹمز موجود ہوں انہیں ہوموسائیکلک یا کاربوسائیکلک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔مثلاً بینزین اور نیفتھالین وغیرہ۔کاربوسائیکلک کمپاؤنڈز کی مزید دو اقسام ہیں۔

(i) ایرومیٹک کمپاؤنڈز (ii) ایلی سائیکلک کمپاؤنڈز

(ii) **ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز (Heterocyclic Compounds):** وہ سائیکلک کمپاؤنڈز جن کے رنگ میں کاربن کے علاوہ دوسری قسم کے ایٹمز بھی موجود ہوں انہیں ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔مثلاً تھائیوفین اور پیراڈین وغیرہ۔

تھائیوفین پیراڈین

14۔ ہومولوگس سیریز کی تعریف بیان کریں۔

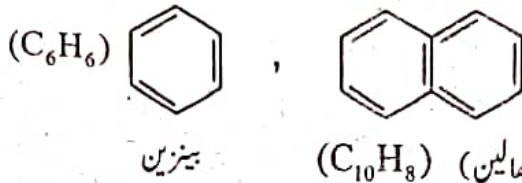
جواب: ہومولوگس سیریز(Homologous Series): وہ تمام آرگینک کمپاؤنڈز جن میں ایک جیسا فنکشنل گروپ اور ایک جیسی کیمیائی خصوصیات ہوں انہیں ایک ہی گروپ میں رکھا جاتا ہے۔اسے ہومولوگس سیریز کہتے ہیں۔مثلاً الکوحلز اور ایتھرز وغیرہ۔

15۔ ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈ کیا ہیں؟ دو مثالیں تحریر کریں۔

جواب: ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز(Heterocyclic Compounds): وہ سائیکلک کمپاؤنڈز جن کے رنگ میں کاربن کے علاوہ دوسری قسم کے ایٹمز بھی موجود ہوں انہیں ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔مثلاً تھائیوفین اور پراڈین وغیرہ۔

16۔ بینزین اور اس کے علاوہ دوسرے ہومولوگس کمپاؤنڈز کیوں ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہلاتے ہیں؟

جواب: **ایرومیٹک کمپاؤنڈز (Aromatic Compounds):** وہ کاربوسائیکلک کمپاؤنڈز جن کے مالیکیول میں کم از کم ایک بینزین رنگ موجود ہو انہیں ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔ مثلاً بینزین اور نیفتھالین وغیرہ۔

(C_6H_6) بینزین ، $(C_{10}H_8)$ (نیفتھالین)

بینزین اور اس کے دوسرے ہومولوگس کمپاؤنڈز بہت تیز ایروما (Aroma) یا بُو رکھتے ہیں۔ اس لیے انہیں ایرومیٹک کمپاؤنڈز کہا جاتا ہے۔

انشائیہ طرز سوالات Long Questions

1. **آرگینک کمپاؤنڈز کی چار جنرل خصوصیات بیان کریں۔**

جواب: آرگینک کمپاؤنڈز کی جنرل خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ **اوریجن (Origin):** آرگینک کمپاؤنڈز قدرتی طور پر ملتے ہیں۔ جبکہ ان آرگینک کمپاؤنڈز منرلز چٹانوں میں ملتے ہیں۔

2۔ **کمپوزیشن (Composition):** کاربن اور ہائیڈروجن آرگینک کمپاؤنڈز کے بنیادی اجزاء ہیں لیکن کچھ آرگینک کمپاؤنڈز C اور H کے علاوہ S, O, N اور ہیلوجنز سے مل کر بنتے ہیں۔ جبکہ ان آرگینک کمپاؤنڈز میں تمام معلوم ایلیمنٹس موجود ہو سکتے ہیں۔

(iii) **کوویلنٹ لنکیج (Covalent Linkage):**

آرگینک کمپاؤنڈز کوویلنٹ بانڈز کے ذریعے بنتے ہیں جبکہ ان آرگینک کمپاؤنڈز آئیونک بانڈز کے ذریعے بنتے ہیں۔

(iv) **سولیبلٹی (Solubility):** آرگینک کمپاؤنڈز آرگینک سولوینٹس میں سولیبل ہوتے ہیں۔ مثلاً الکوحل، بینزین۔ کاربن ڈائی سلفائیڈ وغیرہ جبکہ ان آرگینک کمپاؤنڈز پولر سولوینٹ (پانی) میں سولیبل ہوتے ہیں۔

2. **ہومولوگس سیریز کی وضاحت کریں۔** [DGK-GII-21][BWP-GI-21](ALP)

جواب: **ہومولوگس سیریز (Homologous Series):** وہ تمام آرگینک کمپاؤنڈز جن میں ایک جیسا فنکشنل گروپ اور ایک جیسی کیمیائی خصوصیات ہوں انہیں ایک ہی گروپ میں رکھا جاتا ہے۔ اسے ہومولوگس سیریز کہتے ہیں۔ مثلاً الکوحلز اور ایتھرز وغیرہ۔

ہومولوگس سیریز کی خصوصیات:

(i) سیریز کے تمام ممبرز کو ایک جنرل فارمولے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ مثلاً الکینز (alkanes) کا جنرل فارمولا C_nH_{2n+2} ہے۔ الکینز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n} اور الکائنز جنرل فارمولا C_nH_{2n-2} ہے۔

(ii) سیریز کے تمام ممبرز کو ایک ہی جنرل طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔

(iii) سیریز کے تمام ممبرز میں ایک جیسا فنکشنل گروپ اور ایک جیسی کیمیائی خصوصیات ہوتی ہیں۔

(iv) سیریز میں ایک دوسرے کے بعد آنے والے ممبرز میں $-CH_2-$ کا فرق ہے۔ اور مالیکیولر ماس میں 14 کا۔

(v) تمام ممبرز کے طبیعی خواص میں ریگولر تبدیلی ہوتی ہے۔ مثلاً مالیکیولر ماسز کے بڑھنے سے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس بھی بڑھتے ہیں۔

3. **فنکشنل گروپ کی تعریف کریں۔ چار فنکشنل گروپ پر نوٹ لکھیں۔**

[SWL-21][RWP-GII-21][DGK-GI-21][MTN-GI-21][GUJ-GI-21](ALP)

جواب: **فنکشنل گروپ (Functional Group):** ایٹم یا ایٹمز کا گروپ، ڈبل یا ٹرپل بانڈ جس کی وجہ سے آرگینک کمپاؤنڈز خاص خصوصیات ظاہر کرتے ہیں۔ اسے فنکشنل گروپ کہتے ہیں۔

(i) **الکوحلک گروپ(Alcoholic Group):** الکوحلز کا فنکشنل گروپ $-OH$ ہے۔ان کا جنرل فارمولا $R-OH$ ہے۔یہاں R سے مراد الکائل گروپ ہے۔مثلاً ایتھائل الکوحل CH_3-CH_2-OH اور پروپائل الکوحل $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

(ii) **ایتھر لنکیج(Ether Linkage):**

ایتھرز کا فنکشنل گروپ $-O-$ ہے۔ان کا جنرل فارمولا $R-O-R'$ ہے۔یہاں R اور R' الکائل گروپس ہیں۔

ڈائی میتھائل ایتھر CH_3-O-CH_3 ڈائی ایتھائل ایتھر $C_2H_5-O-C_2H_5$

ایتھائل میتھائل ایتھر $CH_3-O-C_2H_5$

(iii) **ایلڈی ہائڈک گروپ(Aldehydic Group):**

ایلڈی ہائڈز کا فنکشنل گروپ ہے۔ان کا جنرل فارمولا $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ہے۔یہاں R سے مراد H یا کوئی الکائل گروپ ہے مثلاً

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ (ایسٹ ایلڈی ہائڈ Acetaldehyde)

$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ (فارم ایلڈی ہائڈ Formaldehyde)

(iv) **کیٹونک گروپ(Ketonic Group):**

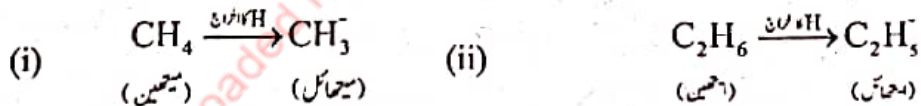
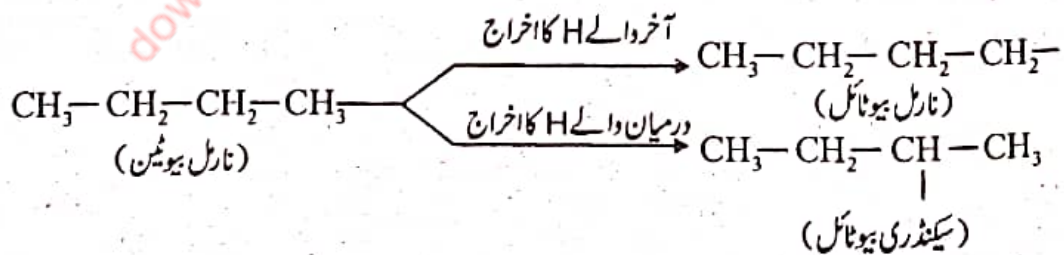
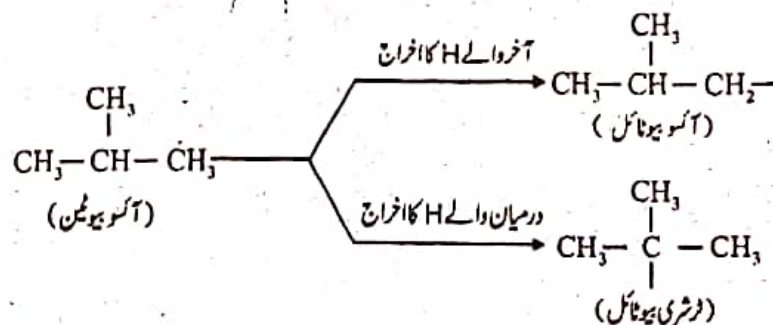
کیٹونز کا فنکشنل گروپ $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ ہے ان کا جنرل فارمولا $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R'$ ہے۔یہاں R اور R' الکائل گروپس ہیں مثلاً

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_2H_5$ (ایتھائل میتھائل کیٹون)

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (ایسی ٹون یا ڈائی میتھائل کیٹون)

4. **الکائل ریڈیکل کیسے بنتے ہیں؟ بیوٹین کے الکائل ریڈیکل لکھیں۔** [MTN-GII-21](ALP)

جواب: **الکائل ریڈیکلز کا بننا(Formation of Alkyl Radicals):**

جب الکین(Alkane) میں سے ایک ہائڈروجن ایٹم خارج ہوجاتا ہے۔تو الکائل ریڈیکل بنتا ہے۔الکائل ریڈیکل کو "R" سے ظاہر کرتے ہیں۔اس کا جنرل فارمولا C_nH_{2n+1} ہے۔

(i) $CH_4 \xrightarrow{\text{H کا اخراج}} CH_3^{\cdot}$ (میتھین) (میتھائل)

(ii) $C_2H_6 \xrightarrow{\text{H کا اخراج}} C_2H_5^{\cdot}$ (ایتھین) (ایتھائل)

بیوٹائل ریڈیکلز:

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ (نارمل بیوٹین)

آخر والے H کا اخراج → $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$ (نارمل بیوٹائل)

درمیان والے H کا اخراج → $CH_3-CH_2-\underset{|}{CH}-CH_3$ (سیکنڈری بیوٹائل)

آئسوبیوٹین سے بیوٹائل ریڈیکلز:

$CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}-CH_3$ (آئسو بیوٹین)

آخر والے H کا اخراج → $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}-CH_2-$ (آئسو بیوٹائل)

درمیان والے H کا اخراج → $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}-CH_3$ (ٹرشری بیوٹائل)

باب	12	ہائیڈروکاربنز	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

.1 سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کا جنرل فارمولا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) C_nH_{2n-2} (B) C_nH_{2n+2} (C) C_nH_{2n} (D) C_nH_n

.2 درج ذیل میں سے کون سا ہائیڈروکاربنز اَن سچوریٹڈ ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) CH_4 (B) C_2H_6 (C) C_2H_4 (D) C_3H_8

2014 - 2020

12.1 الکینز (Alkanes)

.3 کون سا سچوریٹڈ ہائیڈروکاربن ہے؟ (GUJ-GI,II,SGD-GI,GII,FSD-GI,II,MTN-GI,RWP-GI)

(A) C_2H_4 (B) C_3H_6 (C) C_4H_8 (D) C_5H_{12}

.4 نیچے دیے گئے کمپاؤنڈز میں سے کون سا سیر شدہ ہائیڈروکاربن ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) میتھین (B) ایتھائن (C) پروپین (D) پروپائن

.5 الکینز کا جنرل فارمولا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) C_nH_{2n} (B) C_nH_{2n+2} (C) C_nH_{2n+1} (D) C_nH_{2n-2}

.6 کونسا تبادلے کاری ایکشن ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) الکانز کی ہیلوجینیشن (B) الکینز کی ہیلوجینیشن (C) الکینز کی ہیلوجنیشن (D) الکینز کی برومینیشن

.7 میتھین میں قدرتی گیس تقریباً کتنے فیصد ہوتی ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 75% (B) 80% (C) 85% (D) 90%

.8 کونسا ری ایکشن الکینز (Alkanes) کی اہم خصوصیات ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) تبادلے کاری ایکشن (B) آکسیڈیشن ری ایکشن (C) ری ڈکشن ری ایکشن (D) جمعی ری ایکشن

.9 میتھین کی ہیلوجینیشن سے مندرجہ ذیل میں سے کون سا کمپاؤنڈ نہیں بنتا؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) CCl_4 (B) $CHCl_3$ (C) CO_2 (D) CH_3Cl

.10 کلوروفارم کا کیمیائی فارمولا ہے: (RWP-GII,GUJ-GII,MTN-GI)

(A) $CH_3C\ell$ (B) $CH_2C\ell_2$ (C) $CHC\ell_3$ (D) $CC\ell_4$

.11 مارش گیس زیادہ تر مشتمل ہوتی ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) بیوٹین (B) پروپین (C) ایتھین (D) میتھین

.12 کون سا ہائیڈروکاربن برومین کے ایکوئس سلوشن پر اثر نہیں کرے گا؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) CH_4 (B) $C_{10}H_{20}$ (C) C_2H_2 (D) C_2H_4

.13 الکینز (Alkanes) کا دوسرا نام ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) ہیلوجنز (B) پیرافنز (C) اولیفنز (D) ایسٹیلینز

.14 درج ذیل میں سے کسے پیرافنز کہتے ہیں؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) الکینز (B) الکینز (C) الکائنز (D) الکائنز

.15 کون سا ڈرائی کلیننگ کے لیے استعمال ہوتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) CCl_4 (B) $CHCl_3$ (C) CH_4 (D) CH_2Cl_2

.16 الکینز (Alkanes) کے نامکمل جلنے سے پیدا ہوتی ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ (B) صرف کاربن مونو آکسائیڈ

(C) کاربن مونو آکسائیڈ اور کاربن بلیک (D) کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن بلیک

.17 بیوٹین کا مالیکیولر فارمولا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) C_4H_8 (B) C_4H_{10} (C) C_4H_{12} (D) C_4H_6

12.2 الکینز

.18 ان میں سے کس کو "اولی فنز" بھی کہا جاتا ہے؟ (LHR-GI,GUJ-GI)

(A) الکینز (B) الکینز (C) الکائنز (D) الکوحلز

.19 الکینز (Alkenes) کی آکسیڈیشن سے بنتا ہے: (GUJ-GI,SGD-GII,LHR-GII,FSD-GI,BWP-GI)

(A) گلائی آکسل (B) آگزالک ایسڈ (C) گلائی کول (D) فارمک ایسڈ

.20 الکینز کے ساتھ ہائیڈروجن ہیلائڈز کی ری ایکٹیویٹی کی ترتیب ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) HI > HBr (B) HBr > HI (C) HCl > HBr (D) HBr > HCl

.21 الکینز (alkenes) کو کس نام سے جانا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) میتھین (B) پیرافنز (C) اولی فنز (D) ایسٹیلینز

.22 ویجیٹیبل آئل کی ہائیڈروجینیشن میں کیٹالسٹ استعمال ہوتا ہے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) Al (B) Ni (C) Co (D) Pt

12.3 الکائنز

.23 بینزین ______ کی پولیمرائزیشن سے بنتا ہے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) میتھین (B) ایسٹیلین (C) ایتھین (D) بیوٹین

.24 الکائنز کا جنرل فارمولا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) C_nH_{2n-2} (B) C_nH_{2n+2} (C) C_nH_{2n+1} (D) C_nH_{2n}

.25 الکائنز (alkynes) کا دوسرا نام ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) اولی فنز (B) ایتھین (C) پیرافنز (D) ایسٹیلینز

.26 ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کا آخری پروڈکٹ ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) آگزالک ایسڈ (B) گلائی کول (C) گلائی آکسل (D) ایتھین گلائی کول

.27 ایسٹیلین کی معمولی مقدار تقریباً ______ فیصد کول گیس میں پائی جاتی ہے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 0.06 (B) 0.07 (C) 0.08 (D) 0.09

جوابات

C	10	C	9	A	8	C	7	B	6	B	5	A	4	D	3	C	2	B	1
A	20	C	19	B	18	B	17	C	16	A	15	A	14	B	13	A	12	D	11
						A	27	A	26	D	25	A	24	B	23	B	22	C	21

ALP Annual Paper 2021

مختصر سوالات

1. الکینز "پیرافنز" کیوں کہلاتی ہیں؟ (GUJ-GII,SWL-GGII,DGK-GI,FSD-GI,BWP-GI,II)

جواب: سادہ ترین ہائڈروکاربنز الکینز ہیں۔ان کمپاؤنڈز میں تمام کاربن ایٹمز کے درمیان بانڈز سنگل ہوتے ہیں جس کا مطلب ہے کہ کاربن ایٹمز سیچوریٹڈ ہوتے ہیں اس لیے یہ کم ری ایکٹو ہوتے ہیں۔اس وجہ سے الکینز پیرافنز (Paraffins) کہلاتے ہیں۔
(پیرا کا مطلب کم اور افین کا مطلب اَفینٹی یاری ایکٹیویٹی ہے۔)

2. ایتھین کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔ (LHR-GI)(RWP-GII)(DGK-GII,SWL-GII)

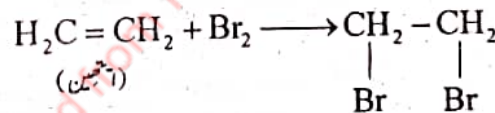
جواب: ایتھین کے دو استعمالات: (i) قدرتی گیس میتھین اور ایتھین کا مکسچر ہے۔یہ گھروں میں بطور ایندھن استعمال ہوتی ہے۔
(ii) کمپریسڈ نیچرل گیس (CNG) گاڑیوں میں بطور فیول استعمال ہوتی ہے۔
(iii) یہ کاربن بلیک، میتھائل الکوحل، کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ، فارم ایلڈی ہائڈ اور ایسٹ ایلڈی ہائڈ بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

3. ایتھین کے دو استعمالات لکھیے۔ ((LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ایتھین کے استعمالات (uses of Ethene): (i) ایتھین پھلوں کو مصنوعی طریقے سے پکانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
(ii) ایتھین بے ہوش کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

4. الکینز (Alkenes) میں ہیلوجینیشن کا عمل کیسے ہوتا ہے؟ کیمیائی مساوات تحریر کریں۔ (MTN-GII,DGK-GI)

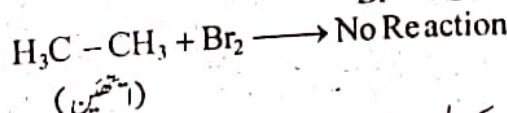
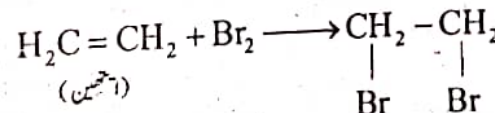
جواب: الکینز کی ہیلوجینیشن: کسی کمپاؤنڈ میں ہیلوجن کا داخل کرنا ہیلوجینیشن کہلاتا ہے۔مثلاً جب ایتھین برومین واٹر سے ری ایکٹ کرتی ہے تو برومین واٹر کا سرخ بھورا رنگ فوراً ختم ہو جاتا ہے۔اس ری ایکشن میں ایتھین کا ڈبل بانڈ سنگل بانڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔یہ ری ایکشن آرگینک کمپاؤنڈ میں اَن سیچوریشن کی شناخت کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

کیمیائی مساوات:

$$\underset{\text{(ایتھین)}}{H_2C=CH_2} + Br_2 \longrightarrow \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

5. کسی آرگینک کمپاؤنڈ کی اَن سیچوریشن کی پہچان کے لیے کون سا ری ایکشن استعمال کیا جاتا ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: جب ایتھین (Ethene) برومین واٹر کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے۔تو برومین واٹر کا سرخ بھورا رنگ فوراً ختم ہو جاتا ہے لیکن ایتھین (Ethane) برومین واٹر سے ری ایکٹ نہیں کرتی۔

$$\underset{\text{(ایتھین)}}{H_2C=CH_2} + Br_2 \longrightarrow \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

$$\underset{\text{(ایتھین)}}{H_3C-CH_3} + Br_2 \longrightarrow \text{No Reaction}$$

پس کسی آرگینک کمپاؤنڈ کی اَن سیچوریشن کی پہچان کے لیے برومین واٹر کے ساتھ ری ایکشن کروایا جاتا ہے۔

6. الکینز کیوں ری ایکٹو ہوتی ہیں؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: الکینز میں ڈبل بانڈ ہوتا ہے۔ڈبل بانڈ والے الیکٹرونز ری ایکشن کے لیے ہر وقت دستیاب ہوتے ہیں جب دوسرے ایٹمز الکینز میں شامل ہوتے ہیں۔تو ڈبل بانڈ سنگل بانڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔اس طرح زیادہ استحکام حاصل ہوتا ہے۔یہی وجہ ہے کہ الکینز زیادہ ری ایکٹو ہیں۔

7. الکائنز کی دو طبعی خصوصیات لکھیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: (i) الکائنز پانی میں معمولی سولیبل ہے لیکن آرگینک سولوینٹس میں مکمل سولیبل ہے۔(بینزین، الکوحل، ایتھر وغیرہ)
(ii) تمام الکائنز آتش گیر ہیں۔وہ الکینز اور الکینز کی نسبت زیادہ دھوئیں والا شعلہ پیدا کرتی ہیں۔

.8 الکینز (alkanes) اور الکائنز (alkynes) کے جنرل فارمولے لکھیے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: الکینز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n+2} اور الکائنز کا جنرل فارمولا C_2H_{2n-2} ہے۔

.9 الکائنز کو ایسیٹیلین کیوں کہا جاتا ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II,LHR-I)

جواب: کیونکہ الکائنز سیریز کے پہلے ممبر کا نام ایسیٹیلین ہے اس لیے تمام الکائنز کو ایسیٹیلینز کہتے ہیں۔

.10 ہائیڈروکاربنز کی تعریف کریں۔ مثال دیں۔ (DGK-I)

جواب: وہ کمپاؤنڈ جو صرف کاربن اور ہائیڈروجن ایلیمنٹس سے مل کر بنتے ہیں ہائیڈروکاربنز کہلاتے ہیں۔

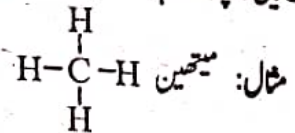
مثال: بیوٹین

2014 - 2020

12.1 الکینز (Alkanes)

.11 سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن سے کیا مراد ہے؟ مثال دیجیے۔ (LHR-GI,RWP-GI,II,BWP-GI)

جواب: وہ ہائیڈروکاربنز جن میں کاربن ایٹمز کی چاروں ویلنسیز دوسرے کاربن ایٹمز کے ساتھ سنگل بانڈ بنائیں سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کہلاتے ہیں۔ یہ الکینز کہلاتے ہیں۔ سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n+2} ہے۔

مثال: میتھین
$$\begin{array}{c} H \\ | \\ H-C-H \\ | \\ H \end{array}$$

.12 سیچوریٹڈ اور ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز میں فرق بیان کیجیے۔ (MTN-GI,RWP-GI,LHR-GII,GUJ-GII,MTN-GI)

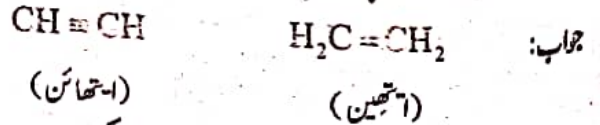
جواب: سیچوریٹڈ اور ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز میں فرق:

سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز	ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز
وہ ہائیڈروکاربنز جن میں کاربن ایٹمز کی چاروں ویلنسیز دوسرے کاربن ایٹمز کے ساتھ سنگل بانڈ بنائیں سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کہلاتے ہیں۔ یہ الکینز کہلاتے ہیں۔ سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n+2} ہے۔ مثال: میتھین $\begin{array}{c} H \\ \vert \\ H-C-H \\ \vert \\ H \end{array}$	وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ ڈبل یا ٹرپل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کہلاتے ہیں۔ یہ الکینز اور الکائنز کہلاتے ہیں۔ الکینز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n} اور الکائنز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n-2} ہے۔ مثال: ایتھین $H_2C=CH_2$ مثال: ایتھائن $CH\equiv CH$

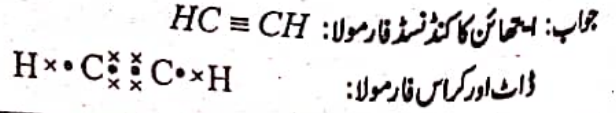
.13 ہائیڈروکاربنز کو بنیادی آرگینک کمپاؤنڈز کیوں تصور کیا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ہائیڈروکاربنز بنیادی آرگینک کمپاؤنڈز سمجھے جاتے ہیں کیونکہ یہ سمجھا جاتا ہے کہ دوسرے کمپاؤنڈز ان سے اخذ کیے جاتے ہیں۔ مختلف ری ایکشنز کے ذریعے سے بہت سے کمپاؤنڈز کا حصول ممکن ہے

.14 کوئی سے دو ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کے نام تحریر کریں۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: $H_2C=CH_2$ (ایتھین) $CH\equiv CH$ (ایتھائن)

.15 ایتھائن کے کنڈنسڈ اور ڈاٹ اور کراس فارمولے لکھیں۔ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

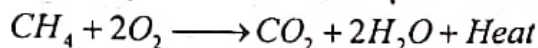
جواب: ایتھائن کا کنڈنسڈ فارمولا: $HC\equiv CH$

ڈاٹ اور کراس فارمولا: H ×• C ⁝⁝ C •× H

16. جنرل فارمولے کی مدد سے اَن سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کی تعریف کیجیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

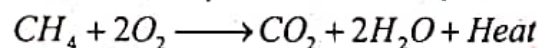
جواب: اَن سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز: وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ ڈبل یا ٹرپل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوں ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کہلاتے ہیں۔ وہ کمپاؤنڈز جن میں دو کاربن ڈبل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوں الکینز کہلاتے ہیں۔ مثلاً ایتھین $CH_2 = CH_2$ وغیرہ۔ ان کا جنرل فارمولا C_nH_{2n} ہے جبکہ وہ کمپاؤنڈز جن میں دو کاربن ٹرپل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوں الکائنز کہلاتے ہیں مثلاً ایتھائن $HC \equiv CH$ ان کا جنرل فارمولا C_nH_{2n-2} ہوتا ہے۔

17. جلنے کے عمل سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: جلنے کا عمل: الکینز بہت زیادہ ہوا یا آکسیجن کی موجودگی میں جل کر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بناتی ہیں اور اس کے ساتھ بہت زیادہ حرارت خارج ہوتی ہے یہ انتہائی ایکسوتھرمک ری ایکشن ہے اسی لیے الکینز فیول کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + Heat$$

18. ہائیڈروکاربنز فیول کے طور پر کیسے استعمال ہوتے ہیں؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: ہائیڈروکاربنز کا بطور فیول استعمال: ہائیڈروکاربنز بہت زیادہ ہوا یا آکسیجن کی موجودگی میں جل کر CO_2 اور H_2O بناتی ہیں اور اس کے ساتھ بہت زیادہ حرارت خارج ہوتی ہے اسی وجہ سے ہائیڈروکاربنز فیول کے طور پر استعمال ہوتے ہیں مثال کے طور پر۔

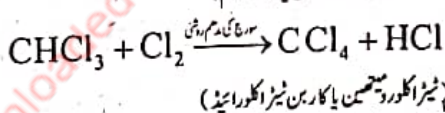
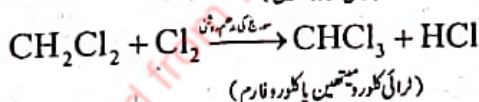
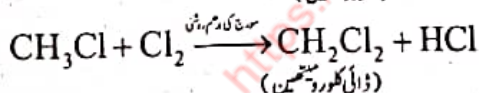
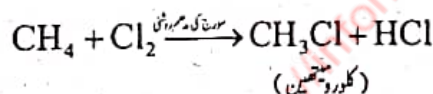
$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + Heat$$

19. الکینز کی ہیلوجینیشن کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: کسی کمپاؤنڈ میں ہیلوجن (Cl_2, Br_2, I_2) کا داخل کرنا ہیلوجینیشن کہلاتا ہے۔ مثلاً میتھین سورج کی مدھم روشنی میں کلورین سے ری ایکٹ کر کے مختلف پروڈکٹس بناتی ہے۔

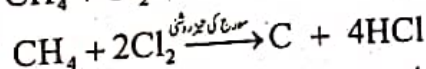
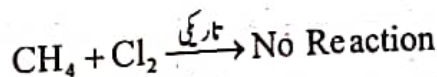
$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CH_3Cl + HCl$$
(کلورومیتھین)

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CH_2Cl_2 + HCl$$
(ڈائی کلورومیتھین)

$$CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CHCl_3 + HCl$$
(ٹرائی کلورومیتھین یا کلوروفارم)

$$CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CCl_4 + HCl$$
(ٹیٹراکلورومیتھین یا کاربن ٹیٹراکلورائیڈ)

الکین کا ہیلوجنز کے ساتھ تاریکی (dark) میں کوئی ری ایکشن نہیں ہوتا۔ سورج کی تیز روشنی میں میتھین اور کلورین کا ری ایکشن دھماکہ خیز ہوتا ہے۔ اس میں HCl گیس اور کاربن بنتی ہے۔

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{تاریکی}} \text{No Reaction}$$

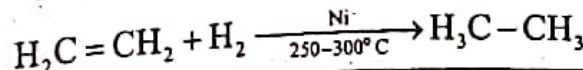
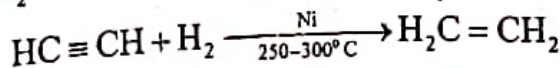
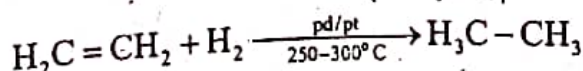
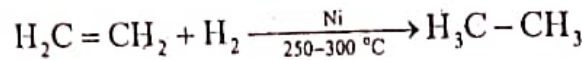
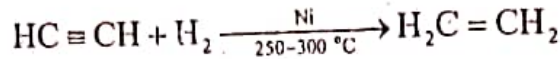
$$CH_4 + 2Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی تیز روشنی}} C + 4HCl$$

20. ہائیڈروجینیشن کے عمل کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ہائیڈروجینیشن کا مطلب الکینز اور الکائنز میں ہائیڈروجن کو داخل کرنا ہے۔ الکینز اور الکائنز ان سیچوریٹڈ کمپاؤنڈز ہیں اس لیے ان میں ایٹمز کو حاصل کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ یہ ری ایکشن نکل کیٹالسٹ کی موجودگی میں 250°C سے 300°C تک کیا جاتا ہے تاہم پلاٹینم یا پلاڈیم کیٹالسٹ کی موجودگی میں یہ ری ایکشن روم ٹمپریچر پر ہوتا ہے۔

$$H_2C = CH_2 + H_2 \xrightarrow[250-300^\circ C]{pd/pt} H_3C - CH_3$$

اسی طرح

$$HC \equiv CH + H_2 \xrightarrow[250-300^\circ C]{Ni} H_2C = CH_2$$

$$H_2C = CH_2 + H_2 \xrightarrow[250-300^\circ C]{Ni} H_3C - CH_3$$

21. دیے گئے ری ایکشن کو مکمل اور متوازن کیجیے۔ $HC \equiv CH + H_2 \rightarrow ?$ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب:

$$HC \equiv CH + H_2 \xrightarrow[250-300\,^\circ C]{Ni} H_2C = CH_2$$

$$H_2C = CH_2 + H_2 \xrightarrow[250-300\,^\circ C]{Ni} H_3C - CH_3$$

22. میتھین کے دو استعمالات تحریر کریں۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: **میتھین استعمالات:** (i) میتھین گھروں میں بطور فیول استعمال ہوتی ہے۔

(ii) کمپریسڈ نیچرل گیس (CNG) گاڑیوں میں بطور فیول استعمال ہوتی ہے۔

12.2 الکینز (Alkenes)

23. ہر ایک کا ایک اہم استعمال لکھیے: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

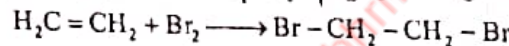
(الف) کلوروفارم **(ب)** کاربن ٹیٹرا کلورائڈ

جواب: **کلوروفارم کا استعمال:** کلوروفارم کو ربڑ اور ویکس وغیرہ کے سالوینٹ اور بے ہوش کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ کا استعمال: کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ کو انڈسٹریل سالوینٹ اور ڈرائی کلیننگ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

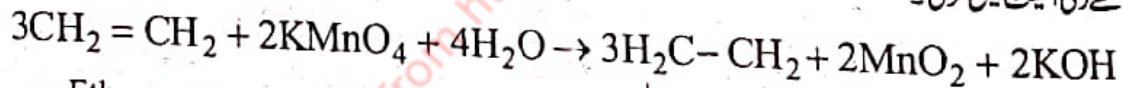
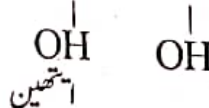
24. برومین واٹر میں ایتھین شامل کرنے سے اس کا رنگ کیوں ختم ہو جاتا ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: برومین واٹر میں ایتھین شامل کرنے سے اس کا رنگ اس لیے ختم ہو جاتا ہے کیونکہ ایتھین کا ڈبل بانڈ سنگل بانڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

$$H_2C = CH_2 + Br_2 \longrightarrow Br - CH_2 - CH_2 - Br$$

یہ ری ایکشن آرگینک کمپاؤنڈز کی ان سیچوریشن کی شناخت کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

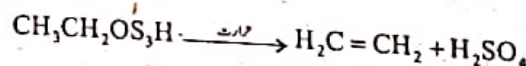
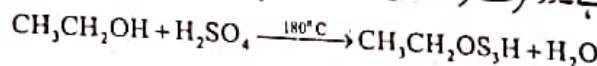
25. آپ ایتھین اور ایتھین کی شناخت کیسے کریں گے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: جب ایتھین (Ethene) برومین واٹر کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے تو برومین واٹر کا سرخ بھورا رنگ فوراً ختم ہو جاتا ہے لیکن ایتھین (Ethane) برومین واٹر سے ری ایکٹ نہیں کرتی۔

$$\underset{\text{Ethene}}{3CH_2 = CH_2} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow \underset{\text{ایتھین}}{3H_2\underset{OH}{\underset{|}{C}} - \underset{OH}{\underset{|}{CH_2}}} + 2MnO_2 + 2KOH$$

26. جب ایتھائل الکوحل کو سلفیورک ایسڈ کی موجودگی میں گرم کیا جائے تو کیا ہوتا ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: **ایتھائل الکوحل کا سلفیورک ایسڈ کے ساتھ کیمیکل ری ایکشن:** سلفیورک ایسڈ کی موجودگی میں ایتھائل الکوحل کو گرم کرنا الکوحلز کی ڈی ہائیڈریشن کہلاتا ہے۔ الکوحلز کی ڈی ہائیڈریشن دو مراحل میں ہوتی ہے۔ پہلے مرحلے میں جب الکوحل کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ 180°C پر گرم کیا جاتا ہے تو ایتھائل ہائیڈروجن سلفیٹ بنتا ہے۔ دوسرے مرحلے میں ایتھین بنتی ہے۔ ان کی کیمیائی مساواتیں درج ذیل ہیں:

$$CH_3CH_2OH + H_2SO_4 \xrightarrow{180^\circ C} CH_3CH_2OS_3H + H_2O$$

$$CH_3CH_2OS_3H \xrightarrow{\text{حرارت}} H_2C = CH_2 + H_2SO_4$$

27. الکینز کی طبعی خصوصیات لکھیں۔ (DGK-GI,DGK-GII,SWL-GII)

جواب: **الکینز کی طبعی خصوصیات:** (i) الکینز کا پہلا ممبر ایتھین ہے۔ یہ خوشگوار خوشبو کے ساتھ بے رنگ گیس ہے۔

(ii) الکینز نان پولر ہوتے ہیں اس لیے پانی میں حل نہیں ہوتے جبکہ آرگینک سولوینٹس میں حل ہوتے ہیں۔

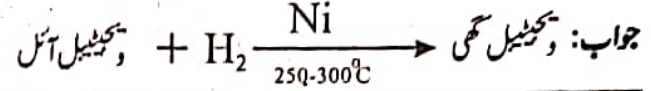
28. الکینز کے دو وقوع بیان کیجیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: **الکینز کا وقوع:** (i) الکینز بہت زیادہ ری ایکٹو ہیں اس لیے بہت کم آزاد حالت میں پائی جاتی ہیں۔

(ii) لوئر الکینز کی بہت کم مقدار کول گیس میں موجود ہوتی ہے۔

.29 آئل کو گھی میں تبدیل کرنے کی مساوات لکھیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ویجیٹیبل آئل $+ H_2 \xrightarrow[250-300^\circ C]{Ni}$ ویجیٹیبل گھی

12.3 الکائنز

.30 الکینز (alkenes) اور الکائنز (alkynes) میں فرق بیان کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: (a) **الکینز (Alkenes):** وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ مل کر ڈبل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوں انہیں الکینز کہتے ہیں۔

مثلاً: $H_2C=CH_2$ (ایتھین)(Ethene) $H_3C-CH=CH_2$ (پروپین)(Propene)

الکینز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n} ہے اور فنکشنل گروپ $>C=C<$ ہے۔

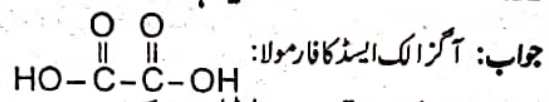
(b) **الکائنز (Alkynes):** وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ مل کر ٹرپل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوئے ہوں انہیں الکائنز کہتے ہیں۔ مثلاً:

$HC\equiv CH$ (ایتھائن)(Ethyne) $H_3C-C\equiv CH$ (پروپائن)(Propyne)

الکائنز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n-2} اور ان کا فنکشنل گروپ $-C\equiv C-$ ہے۔

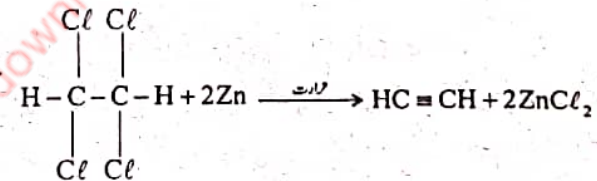
.31 ایتھائن کا مالیکیولر اور سٹرکچرل فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: ایتھائن کا مالیکیولر فارمولا: C_2H_2 ایتھائن کا سٹرکچرل فارمولا: $H-C\equiv C-H$

.32 آگزالک ایسڈ کا فارمولا کیا ہے؟ BWP-GII,SGD-GI

جواب: آگزالک ایسڈ کا فارمولا: $HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

.33 ٹیٹرا کلورو ایتھین سے ایسیٹیلین تیار کیجئے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ٹیٹرا کلورو ایتھین سے ایسیٹیلین تیار کرنا: جب الکائل ٹیٹرا ہیلائیڈ کو زنک ڈسٹ کے ساتھ گرم کرتے ہیں تو ایسیٹیلین تیار ہوتی ہے۔ اس ری ایکشن میں چاروں ہائیڈروجن ایٹمز خارج ہو کر دونوں کاربنز کے درمیان ٹرپل بانڈ بناتے ہیں جس کی مساوات درج ذیل ہے:

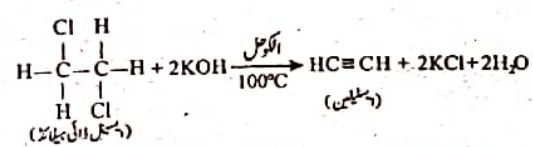
$$H-CCl_2-CCl_2-H + 2Zn \xrightarrow{\text{حرارت}} HC\equiv CH + 2ZnCl_2$$

.34 ایسیٹیلین کے دو استعمالات تحریر کیجئے۔ (MTN-GII,DGK-GI,GUJ-GII)

جواب: ایسیٹیلین کے استعمالات: (i) ایسیٹیلین آکسیجن کے ساتھ مل کر آکسی ایسیٹیلین شعلہ بناتی ہے۔ یہ انتہائی ایکسوتھرمک ری ایکشن ہے اس سے خارج ہونے والی حرارت ویلڈنگ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ (ii) یہ پھلوں کو پکانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

.35 ویسینل ڈائی ہیلائڈز کی ڈی ہائیڈرو ہیلوجینیشن سے الکائنز کیسے تیار ہوتی ہیں؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: ویسینل ڈائی ہیلائڈ کی ڈی ہائیڈرو ہیلوجینیشن ویسینل ڈائی ہیلائڈ کو الکوحلک KOH کے ساتھ گرم کرتے ہیں تو ایسیٹیلین حاصل ہوتی ہے۔ اس ری ایکشن میں دو متصل (adjacent) کاربن ایٹمز سے دو ہائیڈروجن ایٹمز اور دو ہیلوجن ایٹمز خارج ہو جاتے ہیں اور کاربن ایٹمز کے درمیان ٹرپل بانڈ بن جاتا ہے۔

$$H-CH(Cl)-CH(Cl)-H + 2KOH \xrightarrow[100^\circ C]{\text{الکوحل}} HC\equiv CH + 2KCl + 2H_2O$$

(ویسینل ڈائی ہیلائڈ) (ایسیٹیلین)

36. آگزالک ایسڈ اور کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ کے فارمولے لکھیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: آگزالک ایسڈ:

$$HO-\overset{O}{\overset{||}{C}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$$

کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ: $CC\ell_4$

37. الکینز (Alkenes) اور الکائنز (Alkynes) میں کون سے فنکشنل گروپس موجود ہوتے ہیں؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: (a) الکینز (Alkenes): وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ مل کر ڈبل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوں انہیں الکینز کہتے ہیں۔

مثلاً: $H_2C=CH_2$ (ایتھین)(Ethene) $H_3C-CH=CH_2$ (پروپین)(Propene)

الکینز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n} ہے اور فنکشنل گروپ $>C=C<$ ہے۔

(b) الکائنز (Alkynes): وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ مل کر ٹرپل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوئے ہوں انہیں الکائنز کہتے ہیں۔ مثلاً:

$HC\equiv CH$ (ایتھائن)(Ethyne) $H_3C-C\equiv CH$ (پروپائن)(Propyne)

الکائنز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n-2} اور ان کا فنکشنل گروپ $-C\equiv C-$ ہے۔

38. ایتھائن کا مالیکیولر اور سٹرکچرل فارمولا تحریر کیجیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ایتھائن کا مالیکیولر فارمولا: C_2H_2

ایتھائن کا سٹرکچرل فارمولا: $H-C\equiv C-H$

39. دیے گئے ری ایکشن کو مکمل کیجیے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

$$H_2C=CH_2+2Br_2\longrightarrow ?$$

جواب:

$$HC=CH+2Br_2\longrightarrow H-\underset{Br}{\overset{Br}{C}}-\underset{Br}{\overset{Br}{C}}-H$$

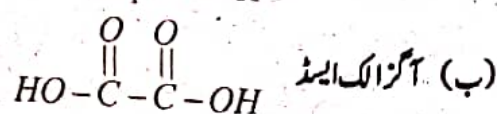
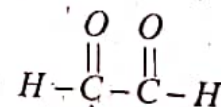
40. سادہ ترین الکائن کا نام اور مالیکیولر فارمولا لکھیے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سادہ ترین الکائن ایسٹیلین ہے جس کا مالیکیولر فارمولا C_2H_2 ہے۔

41: ایسٹیلین اور کلوروفارم کا ایک ایک استعمال لکھیں۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایسٹیلین کا استعمال: ایسٹیلین آکسیجن کے ساتھ مل کر آکسی ایسٹیلین شعلہ بناتی ہے اس سے خارج ہونے والی حرارت ویلڈنگ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

کلوروفارم کا استعمال: کلوروفارم کو رَبڑ اور ویکسز وغیرہ کے سولوینٹ اور بے ہوش کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

42. مندرجہ ذیل کا سٹرکچر فارمولے لکھیں۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(الف) گلائی آکسل (ب) آگزالک ایسڈ

جواب: (الف) گلائی آکسل

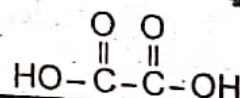
$$H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$$

(ب) آگزالک ایسڈ

$$HO-\overset{O}{\overset{||}{C}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$$

43. آگزالک ایسڈ کا فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: آگزالک ایسڈ کا فارمولا:

$$HO-\overset{O}{\overset{||}{C}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$$

مشقی سوالات کا حل

Multiple Choice Questions کثیر الانتخابی سوالات

1. ان ہائیڈروکاربن مالیکیولز میں سے کونسا برومین کے ایکوئس سلوشن پر کوئی اثر نہیں کرے گا؟ (MLT-I)(ALP)

(A) CH_4 (B) $C_{10}H_{20}$ (C) C_2H_4 (D) C_2H_2

2. اگر ایک آرگینک کمپاؤنڈ 4 کاربن ایٹمز رکھتا ہو اور اس میں تمام بانڈز سنگل ہوں تو یہ مندرجہ ذیل میں سے کون سی خصوصیت نہیں رکھے گا؟

(A) یہ سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن ہوگا (B) اس میں 8 ہائیڈروجن ایٹم ہوں گے

(C) اس کا نام n بیوٹین ہوگا (D) یہ کیمری ایکٹو ہوگا

3. الکائل ہیلائیڈز کی ری ڈکشن مندرجہ ذیل میں سے کس کی موجودگی میں ہوتی ہے؟ (DGK-II,MLT-I,LHR-I)(ALP)

(A) Zn / HCl (B) Na / HCl (C) Mg / HCl (D) Cu / HCl

4. میتھین کی ہیلوجینیشن سے مندرجہ ذیل میں سے کون سا کمپاؤنڈ نہیں بنتا۔ (SWL-I)(ALP)

(A) کاربن ٹیٹراکلورائڈ (B) کلوروفام (C) کاربن بلیک (D) کلورومیتھین

5. الکینز کے نامکمل جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔

(A) صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ (B) صرف کاربن مونو آکسائیڈ

(C) کاربن مونو آکسائیڈ اور کاربن بلیک (D) کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن بلیک

6. الکینز کو الکوحلو سے کس پروسس کے تحت تیار کیا جاتا ہے؟ (MLT-II,FSD-I,LHR-I)(ALP)

(A) ڈی ہائڈروجینیشن (B) ڈی ہیلوجینیشن (C) ڈی ہائڈریشن (D) ڈی ہائیڈروہیلوجینیشن

7. ڈی ہائڈروہیلوجینیشن مندرجہ ذیل میں سے کس کی موجودگی میں ہوتی ہے؟ (DGK-I,MLT-II)(ALP)

(A) ایکوئس NaOH (B) الکوحلک KOH (C) ایکوئس KOH (D) الکوحلک NaOH

8. ایتھین کی $KMnO_4$ کے ساتھ آکسیڈیشن سے کون سا کمپاؤنڈ بنتا ہے؟ (DGK-II,BWP-I)(ALP)

(A) آگزالک ایسڈ (B) گلائی آکسل (C) ایتھین گلائی کول (D) پروپین گلائی کول

9. ان میں سے کونسا سیچوریٹڈ ہائڈروکاربن ہے؟

(A) C_2H_4 (B) C_3H_6 (C) C_4H_8 (D) C_5H_{12}

10. ایک ہائیڈروکاربن کا مالیکیولر فارمولہ C_8H_{14} ہے۔ اسی ہومولوگس سیریز کے اگلے ممبر کا مالیکیولر فارمولہ کیا ہوگا؟

(A) C_9H_{18} (B) C_9H_{16} (C) C_9H_{20} (D) C_9H_{12}

11. الکین ہائڈروکاربنز کے پہلے تین ممبرز کے مالیکیولر فارمولاز CH_4, C_2H_6 اور C_3H_8 ہیں۔ آٹھویں الکین ممبر، آکٹین کا مالیکیولر فارمولا کیا ہوگا۔ جو کہ پٹرول میں پایا جاتا ہے۔

(A) C_8H_8 (B) C_8H_{16} (C) C_8H_{18} (D) C_8H_{20}

12. ہائڈروکاربن 'X' کے ایک مول کے ساتھ ہائڈروجن کا ایک مول ری ایکٹ کر کے سیچوریٹڈ ہائڈروکاربن بن جاتا ہے۔ X کا فارمولا کیا ہوگا؟ (SRG-II)(ALP)

(A) C_3H_8 (B) C_6H_{12} (C) C_4H_{10} (D) C_7H_{16}

13. الکوحلو کی ڈی ہائڈریشن مندرجہ ذیل میں سے کس کے ساتھ کی جا سکتی ہے؟ (SRG-II,GUJ-I)(ALP)

(A) NaOH (B) KOH (C) H_2SO_4 (D) HCl

14. ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کا آخری پروڈکٹ کونسا ہے؟ (BWP-II,RWP-I,SWL-I,DGK-I,FSD-I)(ALP)

(A) آگزالک ایسڈ (B) گلائی کول (C) گلائی آکسل (D) ان میں سے کوئی نہیں

15. ٹیٹرا ہیلائیڈز کی ڈی ہیلوجینیشن سے ایسٹیلین بنتی ہے۔ یہ ری ایکشن مندرجہ ذیل میں سے کس کی موجودگی میں ہوتا ہے۔

(A) سوڈیم میٹل (B) زنک میٹل (C) میگنیشیم میٹل (D) پوٹاشیم میٹل

16. تبادلے کا (Substitution) ری ایکشن درج ذیل میں سے کس کی خصوصیت ہے؟ (BWP-I/II,RWP-I/II)(ALP)

(A) الکینز کا (B) الکینز کا (C) الکائنز کا (D) ان میں سے کسی کا نہیں

.17 سورج کی مدھم روشنی کی موجودگی میں میتھین کی ہیلوجینیشن کس طرح ہوتی ہے؟

(A) اچانک صرف ایک مرحلے میں (B) ایک مرحلے میں آہستگی سے

(C) چار مراحل کی سیریز میں (D) تیزی سے دو مراحل میں

.18 مندرجہ ذیل میں سے کونسا تبادلے کا(substitution) ری ایکشن ہے؟

(A) الکانز کی ہیلوجینیشن (B) الکینز کی ہیلوجینیشن (C) الکینز کی ہیلوجینیشن (D) الکینز کی برومینیشن

.19 الکینز کے ساتھ ہائیڈروجن ہیلائیڈز کی ری ایکٹیوٹی کی ترتیب ہے۔

(A) HI > HBr (B) HBr > HI (C) HCl > HBr (D) HBr < HCl

.20 الکینز کی آکسیڈیشن سے بنتا ہے۔

(A) گلائی آکسل (B) گلائی کول (C) آگزالک ایسڈ (D) فارمک ایسڈ

جوابات:(کثیر الانتخابی سوالات)

B	10	D	9	C	8	B	7	C	6	C	5	C	4	A	3	B	2	A	1
B	20	A	19	C	18	C	17	A	16	B	15	A	14	C	13	B	12	C	11

Short Questions مختصر سوالات

.1 سچوریٹڈ اور ان سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز میں فرق بیان کریں۔

جواب: (i) سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز (Satuarted Hydrocarbons): وہ ہائیڈروکاربنز جن میں تمام کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ سنگل کوویلینٹ بانڈ کے ذریعے جڑے ہوئے ہوں انہیں سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کہتے ہیں۔ سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کو الکینز بھی کہتے ہیں۔ مثلاً میتھین (CH_4) ، ایتھین (C_2H_6) وغیرہ سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کا جنرل فارمولا C_nH_{2n+2} ہے۔

(ii) ان سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز (Un-saturated Hydrocarbon): وہ ہائیڈروکاربنز جن میں دو کاربن ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ ڈبل یا ٹرپل بانڈ کے ذریعے جڑے ہوں انہیں ان سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کہتے ہیں۔

مثلاً $CH_2 = CH_2$ (ایتھین) $CH \equiv CH$ (ایتھائن)

ان سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کی دو اقسام ہیں۔ (a) الکینز (Alkenes) (b) الکائنز (Alkynes)

.2 ایک کمپاؤنڈ چار کاربن ایٹمز پر مشتمل ہے جن میں ایک ٹرپل بانڈ ہے۔ اس میں کتنے ہائیڈروجن ایٹمز موجود ہوں گے؟

جواب: اس کمپاؤنڈ میں 6 ہائیڈروجن ایٹمز موجود ہوں گے اس کمپاؤنڈ کا فارمولا C_4H_6 ہے۔ $H_3C - C \equiv C - CH_3$

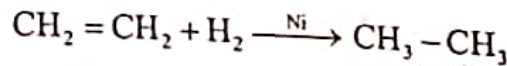
.3 الکینز "پیرافنز" کیوں کہلاتی ہیں؟

جواب: کیونکہ الکینز میں تمام کاربن ایٹمز سچوریٹڈ ہوتے ہیں اور ان کے درمیان سنگل بانڈ ہوتا ہے۔ اس لیے یہ کم ری ایکٹو ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ الکینز کو پیرافنز بھی کہتے ہیں۔ پیرا کا مطلب ہے کم اور افین کا مطلب افینٹی یا ری ایکٹویٹی۔

(DGK-I,SRG-II)(ALP)

.4 الکینز کی ہائیڈروجینیشن کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: الکینز کی ہائیڈروجینیشن: کسی کمپاؤنڈ میں ہائیڈروجن کا داخل کرنا ہائیڈروجینیشن کہلاتا ہے۔ یا کسی ان سچوریٹڈ کمپاؤنڈ میں کیٹالسٹ کی موجودگی میں ہائیڈروجینیشن سے ایتھین بنتی ہے۔

$$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3 - CH_3$$

ویجیٹیبل آئل کی ہائیڈروجینیشن کر کے بناسپتی گھی تیار کیا جاتا ہے۔

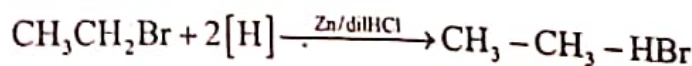
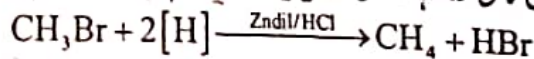
آئل $+ H_2 \longrightarrow$ بناسپتی گھی

(BWP-II,SWL-I,MLT-II,RWP-I,LHR-I)(ALP)

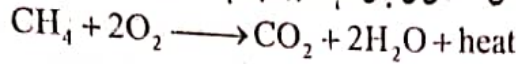
.5 الکائل ہیلائیڈز کو کیسے ریڈیوس کیا جاتا ہے؟

جواب: ریڈکشن کا مطلب نوزائیدہ ہائیڈروجن شامل کرنا ہے۔ اصل میں یہ ایک ہیلوجن ایٹم کا ہائیڈروجن ایٹم کے ساتھ تبادلہ ہے۔ یہ ری ایکشن Zn میٹل اور HCl کی موجودگی میں ہوتا ہے۔

$$CH_3Br + 2[H] \xrightarrow{Zndil/HCl} CH_4 + HBr$$

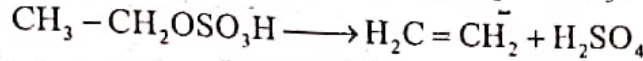
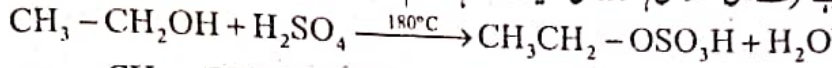
$$CH_3CH_2Br + 2[H] \xrightarrow{Zn/dilHCl} CH_3 - CH_3 - HBr$$

6. الکینز کو فیول کے طور پر کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

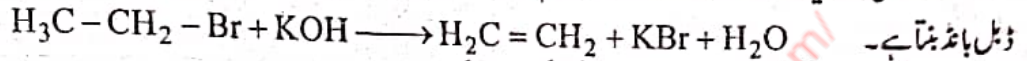
جواب: جب الکینز ہوا میں جلتے ہیں تو پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتے ہیں یہ بہت ایکسوتھرمک ری ایکشن ہے۔اس میں بہت سی حرارت خارج ہوتی ہے۔یہ حرارت گھریلو،ٹرانسپورٹ اور انڈسٹری میں استعمال کی جاتی ہے۔یہی وجہ ہے کہ الکینز فیول کے طور پر استعمال ہوتے ہیں مثلاً میتھین کا جلنا۔

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + heat$$

7. الکوحل اور ایتھائل برومائڈ سے آپ ایتھین کیسے تیار کر سکتے ہیں؟

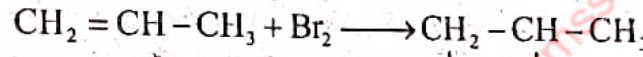
جواب: الکوحل کی ڈی ہائڈریشن: ڈی ہائڈریشن سے مراد پانی کا اخراج ہے۔ایتھانول اور کنسنٹریٹڈ سلفیورک ایسڈ کے مکسچر کو 180°C پر گرم کرکے ایتھین تیار کی جاتی ہے۔پہلے مرحلے میں ایتھائل ہائڈروجن سلفیٹ بنتا ہے جو گرم کرنے سے ڈی کمپوز ہو کر ایتھین بناتا ہے جسے پانی کے اوپر جمع کیا جاتا ہے۔

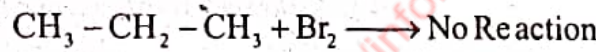
$$CH_3 - CH_2OH + H_2SO_4 \xrightarrow{180°C} CH_3CH_2 - OSO_3H + H_2O$$

$$CH_3 - CH_2OSO_3H \longrightarrow H_2C = CH_2 + H_2SO_4$$

ایتھائل برومائیڈ کو الکوحلک KOH کے ساتھ گرم کرنے سے ایتھین بنتی ہے۔دو متصل کاربن ایٹمز سے ہائڈروجن اور ہیلوجن کا اخراج ہوتا ہے اور ڈبل بانڈ بنتا ہے۔

$$H_3C - CH_2 - Br + KOH \longrightarrow H_2C = CH_2 + KBr + H_2O$$

8. ایک کیمیکل ٹیسٹ کے ذریعے پروپین اور پروپین کی شناخت کریں۔

جواب: جب پروپین (Propene) برومین واٹر کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے۔تو برومین واٹر کا سرخ بھورا رنگ فوراً ختم ہو جاتا ہے۔لیکن پروپین (Propane) برومین واٹر سے ری ایکٹ نہیں کرتی۔

$$CH_2 = CH - CH_3 + Br_2 \longrightarrow \underset{Br}{CH_2} - \underset{Br}{CH} - CH_3$$

(پروپین) (2،1 ڈائی برومو پروپین)

$$CH_3 - CH_2 - CH_3 + Br_2 \longrightarrow No\ Reaction$$

(پروپین)

9. الکینز کیوں "اولی فنز" کہلاتی ہیں؟ (DGK-I)(ALP)

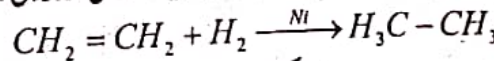
جواب: اولی فنز (olefins) ایک لاطینی لفظ ہے جس کا مطلب ہے آئل بنانے والے۔اور الکینز اولی فنز اس لیے کہلاتے ہیں کیونکہ اس کے پہلے والے ممبرز جب ہیلوجنز کے ساتھ ری ایکشن کرتے ہیں تو آئلی پروڈکٹس بناتے ہیں۔

10. $KMnO_4$ سلوشن کے ساتھ الکین کو کیوں آکسیڈائز نہیں کیا جا سکتا؟ (DGK-I)(ALP)

جواب: $KMnO_4$ صرف اُن آرگینک کمپاؤنڈز کو آکسیڈائز کرتا ہے۔جن میں ڈبل یا ٹرپل بانڈ ہوتا ہے۔کیونکہ الکینز میں کوئی ڈبل یا ٹرپل بانڈ نہیں ہوتا اس لیے $KMnO_4$ سلوشن انہیں آکسیڈائز نہیں کر سکتا۔

11. ایڈیشن ری ایکشنز کیا ہیں؟ مثال سے وضاحت کریں۔ (MLT-I,BWP-I,GUJ-I)(ALP)

جواب: ایڈیشن ری ایکشن: وہ ری ایکشنز جن میں اَن سیچوریٹڈ کمپاؤنڈز میں چند ریجنٹس جیسا کہ Cl_2, H_2 وغیرہ شامل کرنے سے پروڈکٹس بنتی ہیں ایڈیشن ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔مثال کے طور پر ایتھین میں ہائیڈروجن Ni کیٹالسٹ کی موجودگی میں داخل ہوتی ہے۔

$$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} H_3C - CH_3$$

12. جواز پیش کریں کہ الکینز تبادلے کے (Substitution) ری ایکشنز دیتی ہیں۔

جواب: کیونکہ الکینز میں سارے کاربن ایٹمز سیچوریٹڈ ہوتے ہیں یا کاربن ایٹم کی ویلنسی چار سنگل بانڈز کے ذریعے پوری ہوتی ہے۔اس لیے الکینز صرف تبادلے کے ری ایکشنز دیتے ہیں۔جب کسی الکین میں سے ایک یا ایک سے زیادہ H-ایٹمز نکل کر نئے ایٹمز لگ جاتے ہیں تو اسے تبادلے کا ری ایکشن کہتے ہیں۔

13. الکینز اور الکائنز دونوں اَن سیچوریٹڈ ہائڈروکاربنز ہیں۔ان دونوں کے درمیان سب سے اہم فرق بیان کریں۔

جواب: الکینز کا فنکشنل گروپ $>C = C<$ ہے مثلاً $CH_2 = CH_2$ (ایتھین)۔اس میں ایک کمزور بانڈ اور دوسرا مضبوط بانڈ ہوتا ہے۔

الکائنز کا فنکشنل گروپ $-C \equiv C-$ ہے مثلاً $CH \equiv CH$ (ایتھائن)۔اس میں دو بانڈز کمزور اور ایک بانڈ مضبوط ہوتا ہے۔

14. ایتھائن کا مالیکیولر، سٹرکچرل اور ڈاٹ کراس فارمولا لکھیں۔

جواب: ایتھائن کا مالیکیولر فارمولا C_2H_2 ہے۔ ایتھائن کا سٹرکچرل فارمولا $H - C \equiv C - H$ ہے۔

ایتھائن کا ڈاٹ کراس فارمولا $H \cdot\times C :: C \times\cdot H$ ہے۔

.15 ہائیڈروکاربنز آرگینک سولوینٹس میں کیوں سولیبل ہیں؟

جواب: ہائیڈروکاربنز نان پولر کمپاؤنڈز ہیں اس لیے وہ نان پولر سولوینٹس (آرگینک سولوینٹس) میں سولیبل ہیں۔
مثلاً بینزین پانی میں سولیبل نہیں ہے۔لیکن ٹولین (Toluene) میں سولیبل ہے۔

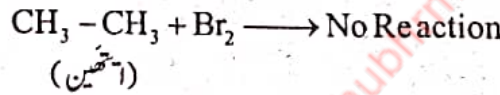
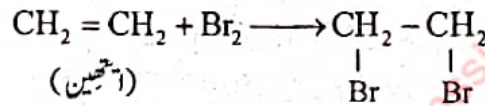
.16 الکینز کی طبعی خصوصیات لکھیں۔

جواب: **الکینز کی طبعی خصوصیات:** (i) پہلی پانچ الکینز $(C_1 - C_5)$ گیسز ہیں۔اگلی پانچ مائع ہیں۔اور اس سے بڑی الکینز ٹھوس ہیں۔
(ii) الکینز پانی میں ان سولیبل اور آرگینک سولوینٹ میں سولیبل ہیں۔ (iii) الکینز کا مالیکولر سائز بڑھنے سے اُن کی ڈینسٹی میں اضافہ ہوتا ہے۔
(iv) الکینز کا مالیکولر سائز بڑھنے سے اُن کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس میں اضافہ ہوتا ہے۔
(v) الکینز کا مالیکولر سائز بڑھنے سے وہ زیادہ وِسکس (گاڑھے، Viscous) ہوتے جاتے ہیں۔

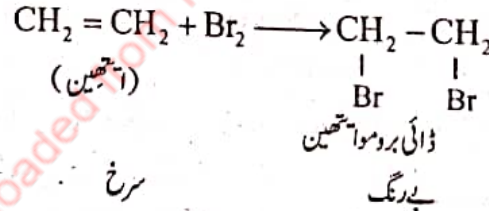
.17 آپ ایتھین اور ایتھین کی شناخت کیسے کرسکتے ہیں؟

جواب: جب ایتھین (Ethene) برومین واٹر کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے۔تو برومین واٹر کا سرخ بھورا رنگ فوراً ختم ہو جاتا ہے لیکن ایتھین (Ethane) برومین واٹر سے ریکٹ نہیں کرتی۔

$$\underset{\text{(ایتھین)}}{CH_2 = CH_2} + Br_2 \longrightarrow \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

$$\underset{\text{(ایتھین)}}{CH_3 - CH_3} + Br_2 \longrightarrow \text{No Reaction}$$

.18 برومین واٹر میں ایتھین شامل کرنے سے اس کا رنگ کیوں ختم ہو جاتا ہے؟

جواب: جب ایتھین برومین واٹر کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے تو برومین واٹر کا سرخ بھورا رنگ فوراً ختم ہو جاتا ہے کیونکہ اس ری ایکشن میں ایتھین کا ڈبل بانڈ سنگل بانڈ میں تبدیل ہو کر ڈائی بروموایتھین کمپاؤنڈ بنا دیتا ہے جو کہ ایک بے رنگ کمپاؤنڈ ہے۔

$$\underset{\text{(ایتھین)}}{CH_2 = CH_2} + \underset{\text{سرخ}}{Br_2} \longrightarrow \underset{\text{بے رنگ}}{\underset{\text{ڈائی بروموایتھین}}{\underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}}}$$

.19 ہر ایک کا ایک اہم استعمال لکھیں۔

(i) ایتھین (ii) ایسٹی لین (iii) کلوروفام (iv) کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ

جواب: (i) **ایتھین:** ایتھین پھلوں کو پکانے میں استعمال ہوتا ہے۔
(ii) **ایسٹیلین:** آکسی ایسٹیلین شعلہ ویلڈنگ میں استعمال ہوتا ہے۔
(iii) **کلوروفام:** کلوروفام بے ہوش کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
(iv) **کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ:** کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ انڈسٹریل سالوینٹ کے طور پر اور ڈرائی کلیننگ میں استعمال ہوتا ہے۔

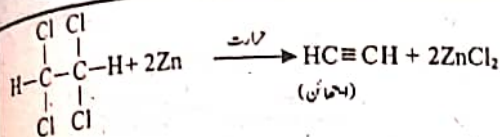
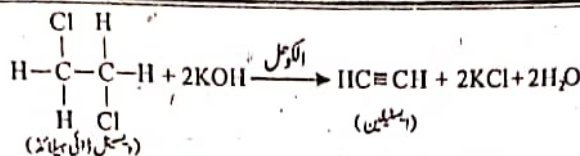
Long Questions انشائیہ طرز سوالات

[RWP-GI-21](ALP)

.1 الکائنز کی تیاری پر نوٹ لکھیے۔

جواب: **الکائنز کی تیاری:** الکائنز (ایتھائن یا ایسٹیلین) مندرجہ ذیل دو طریقوں سے تیار کیا جاتا ہے۔
(i) **ویسینل ڈائی ہیلائڈ کی ڈی ہائیڈروہیلوجینیشن:** ویسینل ڈائی ہیلائڈ کی ڈی ہائیڈروہیلوجینیشن ویسینل ڈائی ہیلائڈ کو الکوحلک KOH کے ساتھ گرم کرتے ہیں تو ایسٹیلین حاصل ہوتی ہے اس ری ایکشن میں دو متصل (adjacent) کاربن ایٹمز سے دو ہائیڈروجن ایٹمز اور دو ہیلوجن ایٹمز خارج ہو جاتے ہیں اور کاربن ایٹمز کے درمیان ٹرپل بانڈ بن جاتا ہے۔

$$H-\overset{Cl}{\underset{H}{C}}-\overset{H}{\underset{Cl}{C}}-H + 2KOH \xrightarrow{\text{الکوحل}} HC\equiv CH + 2KCl + 2H_2O$$

(ویسینل ڈائی ہیلائڈ) (ایسٹیلین)

(ii) ٹیٹرا ہیلائڈ کی ڈی ہیلوجینیشن: جب الکائل ٹیٹرا ہیلائڈ کو زنک ڈسٹ (dust) کے ساتھ گرم کرتے ہیں تو ایسٹیلین حاصل ہوتی ہے اس ری ایکشن میں چار ہیلوجن ایٹمز خارج ہو جاتے ہیں۔ اور کاربن ایٹمز کے درمیان ٹرپل بانڈ بن جاتا ہے۔	$H-\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}-\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}-H + 2Zn \xrightarrow{\text{حرارت}} HC\equiv CH + 2ZnCl_2$ (ایتھائن)

.2 ایسٹی لین کے استعمالات لکھیے۔ [SWL-21][DGK-GI-21][MTN-GI-21](ALP)

جواب: ایسٹیلین کے استعمالات (Uses of Acetylene)

(i) ایسٹیلین پھلوں کو پکانے میں استعمال ہوتی ہے۔

(ii) آکسی۔ایسٹیلین شعلہ ویلڈنگ میں استعمال ہوتا ہے۔

(iii) ایسٹیلین کی پولی مرائزیشن سے بینزین بنتی ہے۔ بینزین مختلف آرگینک کمپاؤنڈز کی تیاری میں استعمال ہوتی ہے۔

(iv) ایسٹیلین سے بہت سے کیمیکلز تیار کیے جاتے ہیں مثلاً الکوحلز، ایسڈز اور ایسٹ ایلڈی ہائیڈ وغیرہ۔

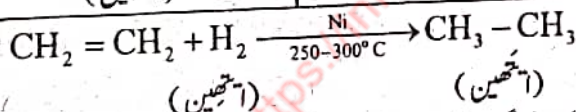
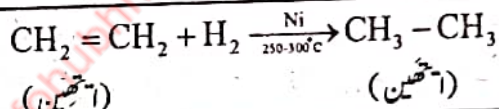
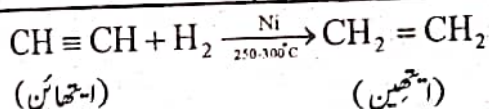
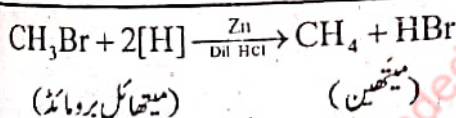
(v) ایسٹیلین پولی وینائل کلورائڈ (PVC)، پولی وینائل ایسٹیٹ اور سنتھیٹک ربڑ (نیوپرین Neoprene) کی تیاری میں استعمال ہوتی ہے۔

.3 الکینز (Alkanes) کی تیاری کے دو طریقے لکھیے اور وضاحت کیجیے۔ [RWP-GII-21][DGK-GII-21](ALP)

جواب: الکینز کی تیاری (Preparation of Alkanes): الکینز اور الکائنز میں ہائیڈروجن داخل کرنا ہائیڈروجینیشن کہلاتا ہے۔ الکینز اور الکائنز کی ہائیڈروجینیشن سے الکینز تیار ہو جاتی ہیں۔ یہ ری ایکشن $250-300^\circ C$ پر نکل کیٹالسٹ کی موجودگی میں ہوتا ہے۔

$CH_2=CH_2+H_2 \xrightarrow[250\text{-}300^\circ C]{Ni} CH_3-CH_3$ (ایتھین) (ایتھین)	$CH\equiv CH+H_2 \xrightarrow[250\text{-}300^\circ C]{Ni} CH_2=CH_2$ (ایتھائن) (ایتھین)

$$CH_2=CH_2+H_2 \xrightarrow[250-300^\circ C]{Ni} CH_3-CH_3$$

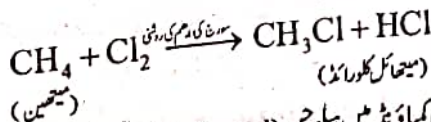
(ایتھین) (ایتھین)

اگر ہائیڈروجینیشن کو پلاٹینم یا پلاڈیم کی موجودگی میں کیا جائے تو یہ ری ایکشن روم ٹمپریچر پر ہوتا ہے۔

(ii) الکائل ہیلائڈز کی ریڈکشن (Reduction of Alkyl halides): کسی شے میں نوزائدہ ہائیڈروجن داخل کرنا ریڈکشن کہلاتا ہے۔ جب الکائل ہیلائڈ کی نوزائدہ ہائیڈروجن $[H]$ سے ریڈکشن کی جاتی ہے تو الکین حاصل ہوتی ہے۔ یہ ری ایکشن Zn میٹل اور HCl کی موجودگی میں ہوتا ہے۔	$CH_3Br+2[H] \xrightarrow[\text{Dil HCl}]{Zn} CH_4+HBr$ (میتھائل برومائڈ) (میتھین)

$$CH_3-CH_2Br+2[H] \xrightarrow[\text{Dil HCl}]{Zn} CH_3-CH_3+HBr$$

.4 الکینز کس قسم کے ری ایکشنز دیتے ہیں؟ الکینز کی ہیلوجینیشن کے حوالے سے وضاحت کیجیے۔ [GUJ-GI-21][SGD-GII-21](ALP)

جواب: تبادلے کاری ایکشن (Substitution Reaction): کیونکہ الکینز میں سارے کاربن ایٹمز سیچوریٹڈ ہوتے ہیں۔ یا ہر کاربن ایٹم کی ویلنسی چار سنگل بانڈز کے ذریعے پوری ہوتی ہے۔ اس لیے الکینز صرف تبادلے کے ری ایکشنز دیتے ہیں۔ جب کسی الکین میں سے ایک یا ایک سے زیادہ H ایٹمز نکل کر نئے ایٹمز لگ جاتے ہیں تو اسے تبادلے کاری ایکشن کہتے ہیں۔ مثلاً

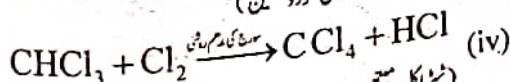
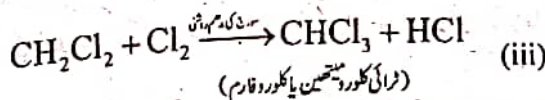
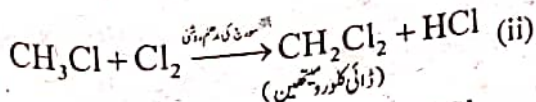
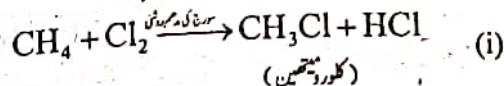
$$CH_4+Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CH_3Cl+HCl$$

(میتھین) (میتھائل کلورائڈ)

(i) ہیلوجینیشن (Halogenation): کسی کمپاؤنڈ میں ہیلوجن (Cl, Br, I) کا داخل کرنا ہیلوجینیشن کہلاتا ہے مثلاً میتھین سورج کی مدھم روشنی میں کلورین سے ری ایکٹ کر کے مختلف پروڈکٹس بناتی ہے۔

(i) $CH_4+Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CH_3Cl+HCl$ (کلورو میتھین)

(ii) $CH_3Cl+Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CH_2Cl_2+HCl$ (ڈائی کلورو میتھین)

(iii) $CH_2Cl_2+Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CHCl_3+HCl$ (ٹرائی کلورو میتھین یا کلوروفارم)

(iv) $CHCl_3+Cl_2 \xrightarrow{\text{سورج کی مدھم روشنی}} CCl_4+HCl$ (ٹیٹرا کلورو میتھین یا کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ)

باب	13	بائیوکیمسٹری	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

.1 کون سی ریڈیوسنگ شوگر ہے؟ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) گلوکوز (B) مالٹوز (C) سکروز (D) سٹارچ

.2 کاربوہائیڈریٹس کا جنرل فارمولا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) $C_n(H_2O)_n$ (B) $C_n(H_2O_2)_n$ (C) $C_n(H_3O)_n$ (D) $C_n(H_2O_3)_n$

2014 - 2020

13.1 کاربوہائیڈریٹس

.3 لیکٹوز شوگر کی ایک قسم ہے جو گلوکوز اور ____ پر مشتمل ہے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) سکروز (B) مالٹوز (C) سٹارچ (D) گلیکٹوز

.4 سب سے اہم اولیگوسکرائیڈ ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) سکروز (B) گلوکوز (C) فرکٹوز (D) مالٹوز

.5 مندرجہ ذیل میں سے کون سا کرسٹلائن ٹھوس ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) گلوکوز (B) سٹارچ (C) سیلولوز (D) گلائی کوجن

.6 گلوکوز ہے ایک: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) ہیکزاہائیڈروآکسی ایلڈی ہائیڈز (B) پینٹاہائیڈروآکسی ایلڈی ہائیڈز

(C) پینٹاہائیڈروآکسی کیٹون (D) ہیکزاہائیڈروآکسی کیٹون

.7 پینٹاہائیڈروکسی ایلڈی ہائیڈ کہلاتا ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) گلوکوز (B) فرکٹوز (C) سٹارچ (D) سکروز

.8 فرکٹوز کا کیمیائی فارمولا ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (B) $C_6H_{12}O_6$ (C) C_4H_{10} (D) C_5H_{12}

.9 مالٹوز عام طور پر ____ میں پایا جاتا ہے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) دودھ (B) اناج (C) ڈیری پروڈکٹس (D) کاٹن

.10 فیٹی ایسڈز ____ کے بلڈنگ بلاکس ہیں: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) لپڈز (B) پروٹین (C) گلوکوز (D) وٹامن

13.2 پروٹین

.11 ان میں سے کون سا ٹرائی گلیسرائیڈ ہے؟ (LHR-GI,II,FSD-GII,DGK-GII,BWP-GI,II,SWL-GII,I)

(A) کاربوہائیڈریٹس (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) وٹامنز

.12 سٹیرک ایسڈ کا فارمولا ہے: (SGD-GI,RWP-GI,LHR-GII)

(A) $C_{17}H_{35}COOH$ (B) $C_{17}H_{33}COOH$ (C) $C_{17}H_{37}COOH$ (D) $C_{15}H_{31}COOH$

.13 جانوروں کے خشک سیل کے وزن کا تقریباً ____ فی صد پروٹینز سے بنا ہوتا ہے۔ (FSD-GI,DGK-GI)

(A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100

.14 باسی مکھن کی بدبو کس ایسڈ کی وجہ سے ہوتی ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)
(A) بیوٹانوئک ایسڈ (B) نائٹرک ایسڈ (C) ٹارٹارک ایسڈ (D) سلفیورک ایسڈ

.15 پالمیٹک ایسڈ کا فارمولا ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) $C_5H_{11}COOH$ (B) $C_{18}H_{37}COOH$ (C) $C_{17}H_{35}COOH$ (D) $C_{15}H_{31}COOH$

.16 بلیڈنگ کو روکنے کے لیے دوا کے طور پر کون سے آرگینک کمپاؤنڈز استعمال کیے جاتے ہیں؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) وٹامنز (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) گلیسرائڈز

.17 امائنو ایسڈز ایک دوسرے کے ساتھ لنک ہوتے ہیں: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) ہائیڈروجن لنک (B) آئیونک لنک (C) جیلیٹن لنک (D) پیپٹائڈ لنک

.18 نامیاتی مرکبات جو خون روکنے کے لیے بطور دوا استعمال ہوتے ہیں: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) وٹامنز (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) گلیسرائڈز

.19 انزائمز پروٹینز ہیں درج ذیل میں سے کون سی ایک خصوصیات ان میں نہیں ہوتی؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)
(A) یہ ری ایکشن کو کیٹالائز کرتے ہیں (B) یہ مخصوص نہیں ہوتے
(C) یہ بہت زیادہ مؤثر ہیں (D) یہ زندہ سیلز کے ذریعے تیار کیے جاتے ہیں

.20 پروٹینز میں امائنو ایسڈز کی تعداد ______ ہوتی ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)
(A) 1000 (B) 10,000 سے کم (C) 10000 سے زیادہ (D) 2000

.21 ایسے امائنو ایسڈز جو ہمارا جسم تیار نہیں کر سکتا: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) نان ایسینشل (B) پروٹینز (C) ایسینشل (D) امائنو ایسڈ

13.3	لپڈز

13.4	نیوکلیک ایسڈز

13.5	وٹامنز

.22 ڈی این اے مشتمل ہوتا ہے: [LHR-II,GUJ-II,MTN-II,SWL-I]
(A) رائبوز (B) پینٹوز (C) ڈی آکسی رائبوز شوگر (D) فاسفیٹ

.23 واٹسن اور کرک نے ڈی این اے کی ساخت دریافت کی: [MTN-I,GUJ-I,FSD-II,SWL-I/II]
(A) 1950 (B) 1952 (C) 1953 (D) 1955

.24 کون سا وٹامن فیٹ سولیبل ہے: [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]
(A) A (B) D (C) K (D) یہ تمام

.25 آنکھوں کی جلن کس وٹامن کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے: [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]
(A) VitaminD (B) Vitamin C (C) VitaminB (D) Vitamin A

.26 کس وٹامن کی کمی کی وجہ سے نائٹ بلائنڈنس کی بیماری ہوتی ہے؟ [LHR-I,GUJ-II,RWP-I,MTN-I/II]
(A) وٹامن A (B) وٹامن E (C) وٹامن D (D) وٹامن E

.27 کونسا وٹامن پانی میں حل پذیر ہے؟ [GUJ-I,FSD-II,DGK-II,RWP-I]
(A) وٹامن A (B) وٹامن C (C) وٹامن D (D) وٹامن E

.28 مندرجہ ذیل میں کون سے وٹامن فیٹ سولیبل ہے۔ [RWP-I,GUJ-I,MTN-I,SGD-II]
(A) وٹامن A (B) وٹامن B (C) وٹامن C (D) یہ تمام

29. وٹامن ای کی کمی سے کون سی بیماری ہوتی ہے [MTN-II,DGK-I,SWL-II]

(A) سقروی (B) سوکھے کی بیماری (C) ٹائیفائیڈ فیور (D) انیمیا

جوابات

1	A	2	A	3	D	4	A	5	A	6	B	7	A	8	B	9	B	10	A
11	C	12	A	13	B	14	A	15	D	16	B	17	D	18	B	19	B	20	C
21	C	22	C	23	C	24	D	25	D	26	A	27	B	28	A	29	D		

ALP Annual Paper 2021

مختصر سوالات

1. کاربوہائیڈریٹس سے کیا مراد ہے؟ ان کا جنرل فارمولا تحریر کیجئے۔ (LHR-GI,DGK-GI,II,SGD-GI)

جواب: کاربوہائیڈریٹس میکرو مالیکیولز ہیں جو پولی ہائیڈروکسی ایلڈی ہائیڈ اور پولی ہائیڈراکسی کیٹونز ہیں ان کا جنرل فارمولا $C_n(H_2O)_n$ ہے۔

مثلاً: گلوکوز $(C_6H_{12}O_6)$ اور سکروز $(C_{12}H_{22}O_{11})$

2. پولی سکرائیڈز کی خصوصیات بیان کیجئے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: پولی سکرائیڈز کی خصوصیات: (i) یہ ایمورفس، ٹھوس اور بے ذائقہ ہوتے ہیں۔

(ii) پانی میں ان سولیبل ہیں۔ (iii) یہ نان ریڈیوسنگ خواص رکھتے ہیں۔

3. مونوسکرائیڈز کیا ہوتے ہیں؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: مونوسکرائیڈز عام شوگرز ہیں جنہیں ہائیڈرولائز نہیں کیا جا سکتا ہے۔ یہ 3 سے 9 کاربن ایٹمز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اس لیے ان کے مالیکیولز میں موجود کاربن ایٹمز کی تعداد کی بنا پر مختلف کلاسز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اہم مونوسکرائیڈز گلوکوز اور فرکٹوز ہیں۔

4. فرکٹوز کا سٹرکچرل فارمولا لکھیے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: فرکٹوز کا سٹرکچرل فارمولا:

$$
\begin{array}{c}
CH_2OH \\
| \\
C=O \\
| \\
HO-C-H \\
| \\
H-C-OH \\
| \\
H-C-OH \\
| \\
CH_2OH
\end{array}
$$

5. ایسنشل اور نان ایسنشل امائنو ایسڈز میں کیا فرق ہے؟ (MTN-GII,LHI,SWL-GI,MTN-GI,GUJ-GI,II,SGD-GI,LHR-I)

جواب: نان ایسنشل اور ایسنشل امائنو ایسڈز میں فرق:

نان ایسنشل امائنو ایسڈز	ایسنشل امائنو ایسڈز
امائنو ایسڈز کی بیس اقسام ہیں ایسے دس امائنو ایسڈز جو ہمارے جسم میں بنتے ہیں انہیں نان ایسنشل امائنو ایسڈز کہتے ہیں کیونکہ ہمیں بذریعہ خوراک یہ نہیں لینے پڑتے ہیں۔	امائنو ایسڈز کی بیس اقسام میں سے ایسے دس امائنو ایسڈز جو ہمارا جسم نہیں بنا سکتا انہیں ایسنشل امائنو ایسڈز کہتے ہیں۔ یہ امائنو ایسڈز ہم بذریعہ خوراک حاصل کرتے ہیں۔

6. پروٹینز کی تعریف کیجئے اور اس کے بنیادی یونٹ کا نام لکھیے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: **پروٹینز:** ہزاروں امائنو ایسڈز کے پولی مرز کو پروٹینز کہتے ہیں۔ جب ہزاروں امائنو ایسڈز پیپٹائڈ لنکیج کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں تو انہیں پروٹینز کہتے ہیں۔ مثلاً انڈے میں موجود سفید گاڑھا مائع ایلبومن پروٹین ہے۔ پروٹینز پیچیدہ نائٹروجینس کمپاؤنڈز ہیں۔

.7 پالمیٹک ایسڈ اور سٹیرک ایسڈ کے کیمیائی فارمولے تحریر کیجئے۔ (MTN-GI,LHR-GI,SWL-GI)

جواب: پالمیٹک ایسڈ: $C_{15}H_{31}COOH$ سٹیرک ایسڈ: $C_{17}H_{35}COOH$

.8 گھی اور آئل میں کیا فرق ہے؟ (FSD-GII,DGK-GII,SWL-GII,MTN-GI,II,GUJ-GII)

جواب: گھی: گھی روم ٹمپریچر پر ٹھوس حالت میں پائے جاتے ہیں یہ سیچوریٹڈ ایسڈ کے ٹرائی گلیسرائیڈ ہیں۔

آئل: روم ٹمپریچر پر آئلز مائع حالت میں پائے جاتے ہیں۔ یہ ان سیچوریٹڈ ایسڈ کے ٹرائی گلیسرائیڈ ہوتے ہیں۔

2014 - 2020

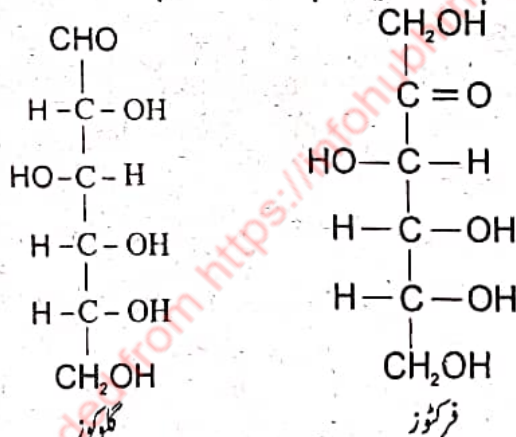
13.1 کاربوہائیڈریٹس

.9 سکروز کی ہائیڈرولائسز کی متوازن کیمیائی مساوات لکھیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: سکروز کو ہائیڈرولائسز کرنے سے ایک یونٹ گلوکوز اور ایک یونٹ فرکٹوز بنتا ہے۔

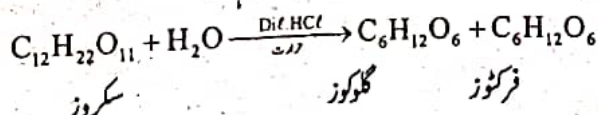
$$\underset{\text{سکروز}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow[\text{حرارت}]{Dil.HCl} \underset{\text{گلوکوز}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{فرکٹوز}}{C_6H_{12}O_6}$$

.10 گلوکوز اور فرکٹوز میں کیا فرق ہے؟ (SWL-GI,II,RWP-GII,GUJ-GI,LHR-GI,GII,SGD-GII)

جواب: گلوکوز ایک پینٹا ہائیڈروکسی ایلڈی ہائیڈ ہے جبکہ فرکٹوز ایک پینٹا ہائیڈروکسی کیٹون ہے۔

.11 اولیگوسکرائیڈز سے کیا مراد ہے؟ مثال دیجئے۔ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: یہ کاربوہائیڈریٹس سفید کرسٹلائن ٹھوس ہیں اور پانی میں باآسانی حل ہوتے ہیں۔ یہ ذائقے میں میٹھے ہوتے ہیں اور ریڈیوسنگ یا نان ریڈیوسنگ ہو سکتے ہیں۔ یہ ہائیڈرولائز ہونے پر مونوسکرائیڈز کے 2 سے 9 یونٹس دیتے ہیں۔

مثال: سب سے اہم اولیگوسکرائیڈز، ڈائی سکرائیڈز ہیں۔

جیسے: سکروز۔ سکروز کے ہائیڈرولائز کرنے سے ایک یونٹ گلوکوز اور ایک یونٹ فرکٹوز بنتا ہے۔

$$\underset{\text{سکروز}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow[\text{حرارت}]{Dil.HCl} \underset{\text{گلوکوز}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{فرکٹوز}}{C_6H_{12}O_6}$$

.12 سکروز اور سٹارچ کے ذرائع بیان کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: سکروز گنے، چقندر اور پھلوں میں پائی جاتی ہے۔ جبکہ سٹارچ اناج کی فصلوں، گندم، جو، مکئی، چاول وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔

.13 ڈائی سکرائیڈز کیسے مونوسکرائیڈز میں ہائیڈرولائزڈ ہوتے ہیں؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: سب سے اہم اولیگوسکرائیڈز، ڈائی سکرائیڈز ہیں جیسے سکروز (sucrose)۔ سکروز کے ہائیڈرولائزڈ کرنے سے ایک یونٹ گلوکوز اور ایک یونٹ فرکٹوز بنتا ہے۔

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow[\text{250-300C}^\circ \text{ حرارت}]{Dil.HCl} \underset{\text{گلوکوز}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{فرکٹوز}}{C_6H_{12}O_6}$$

.14 **پولی سکرائیڈز کی تعریف کیجئے اور ایک مثال دیجئے۔** (GUJ-GI,RWP-GII,DGK-I,II,BWP-GI,LHR-GI,SWL-GII)

جواب: پولی سکرائیڈز: پولی سکرائڈز، میکرو مالیکیولر کاربوہائیڈریٹس ہیں جو کہ سینکڑوں سے ہزاروں تک مونوسکرائڈز پر مشتمل ہوتے ہیں۔

مثالیں: پولی سکرائڈز کی مثالیں سٹارچ اور سیلولوز ہیں۔

.15 **گلوکوز کا سٹرکچرل فارمولا لکھیے۔** (GUJ-GI,SWL-GI,LHR-GII,DGK-GI)

جواب: گلوکوز کا سٹرکچرل فارمولا:

$$
\begin{array}{c}
CHO \\
| \\
H-C-OH \\
| \\
HO-C-H \\
| \\
H-C-OH \\
| \\
H-C-OH \\
| \\
CH_2OH
\end{array}
$$

.16 **کاربوہائیڈریٹس کیا ہیں؟ ان کی تین کلاسز کے نام لکھیے۔** (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: کاربوہائیڈریٹس: کاربو ہائڈریٹس، میکرو مالیکیولز ہیں جو پولی ہائڈروکسی ایلڈی ہائڈز اور پولی ہائڈروکسی کیٹونز ہیں ان کا جنرل فارمولا $C_n(H_2O)_n$ ہے۔

مثلاً گلوکوز ($C_6H_{12}O_6$) اور سکروز ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

کاربوہائڈریٹس کو مندرجہ ذیل تین کلاسز میں تقسیم کیا جاتا ہے:

(i) مونوسکرائڈز (ii) اولیگوسکرائڈز (iii) پولی سکرائڈز

.17 **ڈائی سکرائیڈز کے خواص بیان کیجئے۔ (کوئی سے دو)** (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ڈائی سکرائیڈز کی خصوصیات: (i) یہ پانی میں سولیبل ہوتے ہیں۔ (ii) ان کا ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔

.18 **اولیگوسکرائڈز کی خصوصیات بیان کیجئے۔** (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: اولیگوسکرائڈز کی خصوصیات: (i) یہ پانی میں سولیبل ہوتے ہیں۔ (ii) ان کا ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔

.19 **کاربوہائیڈریٹ کو بطور انرجی سورس بیان کیجئے۔** (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

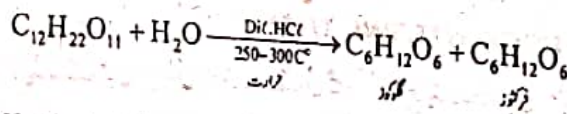
جواب: ہماری خوراک میں کاربوہائیڈریٹس موجود ہوتے ہیں۔ یہ ہمیں انرجی مہیا کرتے ہیں۔ ڈائجسٹو انزائمز سٹارچ کو گلوکوز میں توڑ دیتے ہیں۔ پھر یہ گلوکوز چھوٹی آنت کے ذریعے خون میں جذب ہو جاتا ہے۔ آخر میں بلڈ سٹریم گلوکوز کو مسلز تک لے جاتی ہے۔ مسلز میں یہ گلوکوز انرجی کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

.20 **ریڈیوسنگ شوگر کسے کہتے ہیں؟ مثال دیجئے۔** (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: مونوسکرائڈز سفید کرسٹلائن ٹھوس ہیں یہ پانی میں سولیبل ہیں اور ان کا ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔ انہیں ہائڈرولائزڈ نہیں کیا جا سکتا ہے۔ یہ ریڈیوسنگ ایجنٹس ہوتے ہیں اس لیے ریڈیوسنگ شوگرز کہلاتے ہیں۔ مثال گلوکوز۔

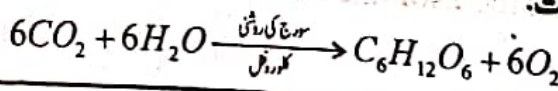
.21 **ڈائی سکرائڈ کی ایک مثال دیجئے۔ اسے مونوسکرائڈز میں ہائڈرولائزڈ کیسے کیا جاتا ہے؟** (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سب سے اہم اولیگوسکرائڈز، ڈائی سکرائڈز ہیں جیسے سکروز (sucrose)۔ سکروز کے ہائڈرولائزڈ کرنے سے ایک یونٹ گلوکوز اور ایک یونٹ فرکٹوز بنتا ہے۔

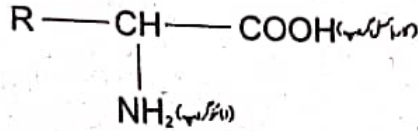
$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow[250-300C^\circ \text{ حرارت}]{Dil.HCl} \underset{\text{گلوکوز}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{فرکٹوز}}{C_6H_{12}O_6}$$

.22 **گلوکوز بننے کی متوازن مساوات لکھیے۔** (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: گلوکوز بننے کی متوازن کیمیائی مساوات:

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفل}]{\text{سورج کی روشنی}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

13.2 پروٹین

23. امائنو ایسڈ کا جنرل فارمولا تحریر کیجئے۔ (LHR-GI,FSD-GII,GI,MTN-GII,SGD-GI,II,DGK-GII)

جواب: امائنو ایسڈز، امائنو اور کاربا کسل گروپس پر مشتمل آرگینک کمپاؤنڈز ہیں۔

ان کا جنرل فارمولا یہ ہے:

$$R-\underset{\underset{NH_2\,(\text{امائنو گروپ})}{|}}{CH}-COOH\,(\text{کاربا کسل گروپ})$$

24. نان ایسنشل امائنو ایسڈز سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: نان ایسنشل امائنو ایسڈز: وہ امائنو ایسڈز جو انسانی جسم میں بنتے ہیں نان ایسنشل امائنو ایسڈز کہلاتے ہیں۔ ان کی تعداد دس ہوتی ہے۔

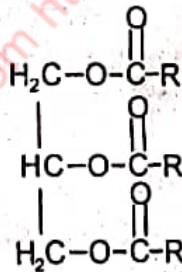
25. انسانی جسم میں کتنی قسم کے امائنو ایسڈ بن سکتے ہیں؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: امائنو ایسڈ کی بیس اقسام ہیں۔ بیس میں سے دس امائنو ایسڈ انسانی جسم میں بنتے ہیں اور یہ نان ایسنشل امائنو ایسڈز کہلاتے ہیں۔

13.3 لپڈز

26. آئل اور فیٹ میں کیا فرق ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

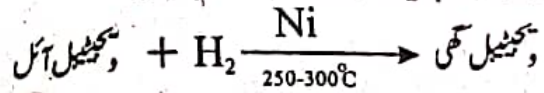
جواب: روم ٹمپریچر پر آئلز مائع حالت میں پائے جاتے ہیں۔ یہ ان سیچوریٹڈ ایسڈ کے ٹرائی گلیسرائیڈ ہوتے ہیں۔ جبکہ فیٹ روم ٹمپریچر پر ٹھوس حالت میں پائے جاتے ہیں یہ سیچوریٹڈ ایسڈ کے ٹرائی گلیسرائیڈ ہیں۔

27. لپڈز کا جنرل فارمولا تحریر کریں۔ (LHR-GII,RWP-GI,II,FSD-GII,SGD-GII)

جواب: لپڈز کا جنرل فارمولا:

$$\begin{array}{l} H_2C-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-R \\ \;| \\ HC-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-R \\ \;| \\ H_2C-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-R \end{array}$$

28. ویجی ٹیبل آئل کی ہائیڈروجینیشن سے کیا مراد ہے؟ مساوات لکھیں۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: جب ویجی ٹیبل آئل میں سے نکل کیٹالسٹ کی موجودگی میں $250-300^{o}C$ پر ہائیڈروجن گزارتے ہیں تو گھی بن جاتا ہے۔ اسے ویجی ٹیبل آئل کی ہائیڈروجینیشن کہتے ہیں۔ گھی کو مارجرین بھی کہتے ہیں۔

$$\text{ویجی ٹیبل آئل} + H_2 \xrightarrow[250-300^{o}C]{Ni} \text{ویجی ٹیبل گھی}$$

(ان سیچوریٹڈ ٹرائی ایسٹر) (سیچوریٹڈ ٹرائی ایسٹر)

ہائیڈروجن کی مقدار جتنی زیادہ ہوگی گھی اتنا سخت ہوگا۔

29. لپڈز کی تعریف کریں۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

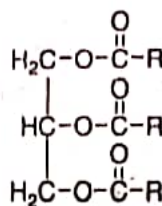
جواب: لانگ چین فیٹی ایسڈ اور گلیسرول کے ایسٹرز کو لپڈز کہتے ہیں۔ یا فیٹی ایسڈز کے ٹرائی گلیسرائیڈز کو لپڈز کہتے ہیں۔ مثلاً تمام آئلز اور فیٹس۔

اس میں R ایک لانگ چین الکائل گروپ ہے۔ آئلز روم ٹمپریچر پر مائع حالت میں ہوتے ہیں جبکہ فیٹس روم ٹمپریچر پر ٹھوس حالت میں ہوتے ہیں۔

30. پالمیٹک ایسڈ کا فارمولا لکھیے۔ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: پالمیٹک ایسڈ $C_{15}H_{31}COOH$

31. ٹرائی گلیسرائڈ کا سٹرکچرل فارمولا لکھیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ٹرائی گلیسرائڈز کا سٹرکچرل فارمولا درج ذیل ہے:

$$
\begin{array}{l}
H_2C-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \\
\quad | \\
HC-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \\
\quad | \\
H_2C-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R
\end{array}
$$

32. مختصراً بیان کریں کہ پودے آئل کا سورس ہیں۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ہاں پودے آئلز کا سورس ہیں۔ پودوں سے بھی آئلز حاصل ہوتے ہیں۔ پودے اپنے آئلز بیجوں میں ذخیرہ کرتے ہیں۔ یہ آئلز کھانا پکانے اور دوسری چیزوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ مثلاً سن فلاور آئل، کارن آئل، کوکونٹ آئل اور گراؤنڈ نٹ آئل وغیرہ۔

33. مندرجہ ذیل کے فارمولے لکھیں۔ [FSD-II,SGD-I,GUJ-I,BWP-II,SWL-I]

(i) پالمیٹک ایسڈ (ii) سٹیرک ایسڈ

جواب: (i) پالمیٹک ایسڈ = $C_{15}H_{31}COOH$ (ii) سٹیرک ایسڈ = $C_{17}H_{35}COOH$

13.4 نیوکلیک ایسڈز

34. رائبونیوکلیک ایسڈ RNA کیا ہے؟ [SGD-II,MTN-I,DGK-I]

جواب: RNA رائبونیوکلیک ایسڈ: RNA رائبوشوگر پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ایک سنگل سٹرینڈ مالیکیول ہے۔

DNA جینٹک ہدایات کو ٹرانسفر کرنے کے لیے RNA بناتا ہے۔

RNA جینٹک ہدایات کو وصول کرتا ہے۔ پڑھتا ہے۔ ڈی کوڈ کرتا ہے۔ اور انہیں استعمال کر کے نئی پروٹینز بناتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ RNA میسنجر (Messenger) کہلاتا ہے۔

35. جینٹک کوڈ آف لائف سے کیا مراد ہے؟ [SGD-II,FSD-II,MTN-I,DGK-I]

جواب: DNA سیل کے نیوکلیس میں پایا جاتا ہے۔ اس میں سیل کی تمام جینٹک انفارمیشنز ذخیرہ ہوتی ہے۔ DNA تمام انفارمیشنز کو بطور ہدایات نسل در نسل منتقل کرتا ہے۔ یہ ہدایات "جینٹک کوڈ آف لائف" کہلاتی ہیں۔

36. رائبونیوکلیک ایسڈ کا کام بیان کریں۔ [LHR-II,MTN-I,DGK-II]

جواب: رائبونیوکلیک ایسڈ (RNA): RNA رائبوشوگر پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ایک سنگل سٹرینڈ مالیکیول ہے۔ DNA جینٹک ہدایات کو ٹرانسفر کرنے کے لیے RNA بناتا ہے۔ RNA جینٹک ہدایات کو وصول کرتا ہے۔ پڑھتا ہے۔ ڈی کوڈ کرتا ہے۔ اور انہیں استعمال کر کے نئی پروٹینز بناتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ RNA میسنجر (Messenger) کہلاتا ہے۔

13.5 وٹامنز

37. وٹامن اے اور ڈی کے ذرائع لکھیے۔ [LHR-II,GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I]

جواب:

وٹامن	سورسز
وٹامن A	ڈیری پروڈکٹس، انڈے، آئلز اور فیٹس، مچھلی یہ سبز سبزیوں میں پائے جانے والے بیٹا کیروٹین، گاجروں اور جگر سے بھی حاصل کیا جا سکتا ہے۔
وٹامن D	مچھلی کا جگر، ڈیری پروڈکٹس، آئلز اور فیٹس۔ جب جلد پر سورج کی روشنی پڑتی ہے تو وٹامن D بنتا ہے۔

.38 وٹامن 'D' کا استعمال لکھیں۔ [SWL-II,FSD-I,GUJ-II,BWP-II,MTN-I]

جواب: استعمال وٹامن D کیلیم کو جذب کر کے ہڈیوں کو صحت مند رکھتا ہے۔

.39 فیٹ سولیبل وٹامنز کیا ہیں؟ ان کی مثالیں لکھیے۔ [BWP-II,MTN-I,FSD-II,SWL-I]

جواب: فیٹ سولیبل وٹامنز: وہ وٹامنز جو فیٹ میں حل ہوتے ہیں۔ انہیں فیٹ سولیبل وٹامنز کہتے ہیں۔ مثلاً وٹامن E, D, A اور K وغیرہ۔

.40 وٹامن "A" کے سورسز اور استعمالات لکھیں۔ [BWP-II,MTN-I,GUJ-II]

جواب: وٹامن A کے سورسز: وٹامن A انڈوں، مچھلی، آئلز، فیٹس اور ڈیری پروڈکٹس میں پایا جاتا ہے۔ یہ جگر، گاجر اور سبز سبزیوں میں پائے جانے والے بیٹا کیروٹین (Beta Carotene) سے بھی حاصل کیا جاتا ہے۔

استعمالات: (i) وٹامن A اپی تھلیم کو ٹھیک کرتا ہے۔ (ii) آنکھ کے ریٹینا کے اندھیرے میں عمل کو بہتر بناتا ہے۔

.41 وٹامن D کا زیادہ مقدار میں استعمال کیوں خطرناک ہے؟ [LHR-II,SGD-II,DGK-I,MTN-II,FSD-I/II,BWP-II,SWL-I]

جواب: اگر وٹامن D جسم میں زیادہ جمع ہو جائے تو ہڈیوں کا درد شروع ہو جاتا ہے۔ اور گردے میں پتھریاں بن جاتی ہیں۔

.42 وٹامنز کیا ہیں؟ [GUJ-I/II,FSD-I,MTN-I,RWP-II,SGD-I,SWL-II]

جواب: وٹامنز (Vitamins): انسانی جسم کی نارمل گروتھ کے لیے کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز اور فیٹس کے علاوہ کچھ دوسرے متعلقہ گروتھ فیکٹرز کی ضرورت ہوتی ہے۔ انہیں وٹامنز کہتے ہیں۔ مثلاً وٹامن A، وٹامن C وغیرہ۔ سب سے پہلے 1912ء میں ہاپکنز نے ان متعلقہ گروتھ فیکٹرز کا آئیڈیا پیش کیا تھا۔ اور بعد میں فنک (Funk) نے انہیں وٹامنز کا نام دیا۔ فنک وٹامن B1 (تھائی مین، (Thiamin)) دریافت کیا۔

مشقی سوالات کا حل

کثیر الانتخابی سوالات Multiple Choice Questions

.1 کاربوہائیڈریٹس فوٹوسنتھیسز کے عمل کے ذریعے پودوں میں تیار ہوتے ہیں۔ اس عمل کے لیے مندرجہ ذیل میں کس کی ضرورت نہیں ہوتی۔
(A) CO_2 اور پانی (B) سورج کی روشنی کی موجودگی (C) O_2 (D) کلوروفل

.2 مندرجہ ذیل میں سے کونسا ڈائی سکرائڈ ہے؟ (DGK-I,MLT-I,SRG-II,BWP-I,GUJ-I)(ALP)
(A) گلوکوز (B) فرکٹوز (C) سکروز (D) سٹارچ

.3 فوٹوسنتھیسز کے عمل سے پیدا ہوتا ہے۔
(A) سٹارچ (B) سیلولوز (C) سکروز (D) گلوکوز

.4 مندرجہ ذیل میں سے کونسا بے ذائقہ ہوتا ہے۔ (DGK-II,MLT-II,BWP-II)(ALP)
(A) سٹارچ (B) گلوکوز (C) فرکٹوز (D) سکروز

.5 گلوکوز اور فرکٹوز کے ملنے سے بنتا ہے۔ (RWP-I)(ALP)
(A) سٹارچ (B) سیلولوز (C) سکروز (D) ان میں سے کوئی نہیں

.6 گلوکوز ہے۔ (FSD-I,LHR-I)(ALP)
(A) ہیگزاہائیڈرو آکسی ایلڈی ہائڈ (B) ہیگزاہائیڈرو آکسی کیٹون
(C) پینٹاہائیڈرو آکسی ایلڈی ہائڈ (D) پینٹاہائیڈرو آکسی کیٹون

.7 ہزاروں امائنو ایسڈز پولیمرائز ہو کر بناتے ہیں۔ (RWP-II)(ALP)
(A) کاربوہائڈریٹس (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) وٹامنز

.8 مندرجہ ذیل میں سے کون سا ٹرائی گلیسرائڈ ہے؟
(A) کاربوہائڈریٹس (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) وٹامنز

.9 انزائمز پروٹینز ہیں جو سوائے ایک کے مندرجہ ذیل خصوصیات رکھتے ہیں۔
(A) یہ ری ایکشن کو کیٹالائز کرتے ہیں (B) یہ مخصوص نہیں ہوتے
(C) یہ بہت زیادہ موثر ہوتے ہیں۔ (D) یہ زندہ سیلز کے ذریعے تیار کیے جاتے ہیں۔

.10 :مندرجہ ذیل وٹامنز میں سے کون سا پانی میں سولیبل ہوتا ہے۔
(A) وٹامنز A (B) وٹامنز C (C) وٹامنز D (D) وٹامنز E

.11 مندرجہ ذیل میں سے کون سا وٹامن فیٹ سولیبل ہے
(A) A (B) E (C) K (D) تمام

.12 مندرجہ ذیل میں سے کون سی خصوصیت مونوسکرائڈز میں نہیں پائی جاتی۔
(A) سفید کرسٹلائن ٹھوس (B) پانی میں سولیبل (C) ہائڈرولائزایبل (D) قدرتی طور پر ریڈیوسنگ

.13 گلوکوز اور سکروز کے بارے میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست نہیں۔
(A) پانی میں سولیبل (B) قدرتی طور پر پائے جانے والے (C) کاربوہائیڈریٹس (D) ڈائی سکرائڈز

(SWL-I)(ALP)

.14 مندرجہ ذیل میں سے کونسی ریڈیوسنگ شوگر ہے؟
(A) گلوکوز (B) مالٹوز (C) سکروز (D) سٹارچ

.15 سب سے اہم اولیگوسکرائڈ (Oligosacchride) ہے۔
(A) سکروز (B) گلوکوز (C) فرکٹوز (D) مالٹوز

.16 کس وٹامن کی کمی کی وجہ سے نائٹ بلائنڈنس کی بیماری ہوتی ہے؟
(A) وٹامن A (B) وٹامن E (C) وٹامن C (D) وٹامن D

.17 بلیڈنگ کو روکنے کے لیے دوا کے طور پر کونسے آرگینک کمپاؤنڈز استعمال کیے جاتے ہیں۔
(A) وٹامن (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) گلیسرائڈز

.18 وٹامن E کی کمی کی وجہ سے کونسی بیماری بنتی ہے۔
(A) سوکھے کی بیماری (B) سکروی (C) بچوں میں انیمیا (D) نائٹ بلائنڈنس

.19 لپڈز میکرو مالیکیولز ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل میں سے کسی کے سوائے باقی خصوصیات رکھتے ہیں۔
(A) بہت زیادہ انرجی رکھنے والی غذا (B) پانی میں سولیبل ہیں۔
(C) وہ حرارت کے کمزور کنڈکٹر (D) فیٹی ایسڈز کے ایسٹرز ہیں۔

.20 وٹامنز گروتھ سے متعلقہ فیکٹرز ہیں یہ ہمارے جسم میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ جیسا کہ
(A) جسم کو انرجی مہیا کرتے ہیں۔ (B) ہمارے جسم کو الیکٹرک شاک سے انسولیٹ کرتے ہیں۔
(C) برین سیلز بناتے ہیں۔ (D) میٹابولک کے عمل کو ریگولیٹ کرتے ہیں۔

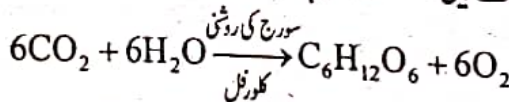
جوابات: (کثیر الانتخابی سوالات)

1	C	2	C	3	D	4	A	5	C	6	C	7	B	8	C	9	B	10	B
11	D	12	C	13	D	14	A	15	A	16	A	17	B	18	C	19	B	20	D

مختصر سوالات Short Questions

(BWP-I)(ALP)

.1 پودے کاربوہائیڈریٹس کیسے بناتے ہیں۔
جواب: پودے فوٹوسینتھیسز کے عمل سے کاربوہائیڈریٹس بناتے ہیں۔ مثلاً جب پودوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سورج کی روشنی اور کلوروفل (سبز پگمنٹ) کی موجودگی میں ری ایکٹ کرتے ہیں۔ تو گلوکوز بنتا ہے۔

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفل}]{\text{سورج کی روشنی}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

(SWL-I,DGK-I)(ALP)

.2 مونوسکرائیڈز کی خصوصیات تحریر کریں۔

جواب: مونوسکرائیڈز کی خصوصیات:

(i) مونوسکرائیڈز کرسٹلائن ٹھوس ہوتے ہیں۔

(ii) یہ پانی میں سولیبل ہیں۔

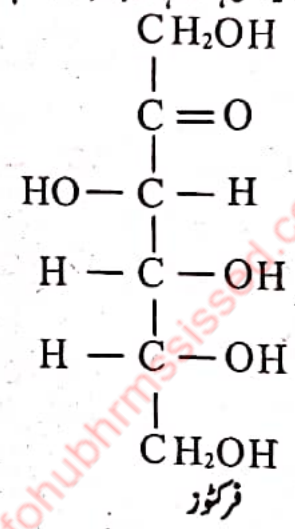
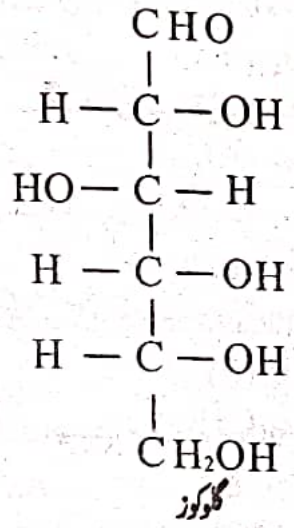
(iii) ان کا ذائقہ میٹھا ہوتا ہے

(iv) یہ ہائیڈرولائز نہیں کیے جاسکتے۔

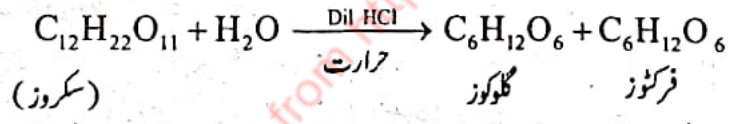
(v) انہیں ریڈیوسنگ شوگرز بھی کہتے ہیں۔

.3 گلوکوز اور فرکٹوز میں کیا فرق ہے؟

جواب: گلوکوز پینٹا ہائیڈروکسی ایلڈی ہائیڈ ہے۔ جبکہ فرکٹوز پینٹا ہائیڈروکسی کیٹون ہے۔

گلوکوز	فرکٹوز
CHO	CH_2OH
H — C — OH	C = O
HO — C — H	HO — C — H
H — C — OH	H — C — OH
H — C — OH	H — C — OH
CH_2OH	CH_2OH

.4 ڈائی سکرائیڈز کی ایک مثال دیں کہ اسے مونوسکرائیڈز میں ہائیڈرولائزڈ کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب: سکروز ایک ڈائی سکرائیڈ ہے۔ جسے ہائیڈرولائز کیا جاسکتا ہے۔ اس سے گلوکوز اور فرکٹوز بنتا ہے۔

$$\underset{(\text{سکروز})}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow[\text{حرارت}]{\text{Dil HCl}} \underset{\text{گلوکوز}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{فرکٹوز}}{C_6H_{12}O_6}$$

.5 پولی سکرائیڈز کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: پولی سکرائیڈز کی خصوصیات:

(i) پولی سکرائیڈز ایمورفس ٹھوس ہوتے ہیں۔

(ii) یہ پانی میں ان سولیبل ہوتے ہیں۔

(iii) یہ بےذائقہ ہوتے ہیں۔

(iv) یہ نان ریڈیوسنگ ہوتے ہیں۔

(BWP-I)(ALP)

.6 پروٹینز کہاں پائی جاتی ہیں؟

جواب: (i) پروٹینز مسلز، جلد، بالوں ناخنوں، وول اور پروں میں پائی جاتی ہیں۔

(ii) پروٹینز مٹن، چکن، فش، انڈوں، دالوں، پھلیوں، کھالوں اور ہڈیوں میں پائی جاتی ہے۔

.7 کاربوہائیڈریٹس کے استعمالات بیان کریں۔

کاربوہائیڈریٹس کے استعمالات (Uses of Carbohydrats)

(i) ہمارا جسم کاربوہائیڈریٹس کو صرف گلوکوز کی شکل میں استعمال کرتا ہے

(ii) ہمارے مسلز (Muscles) انرجی حاصل کرنے کے لیے براہ راست گلوکوز استعمال کرتے ہیں۔

(iii) ہمارا دماغ انرجی حاصل کرنے کے لیے گلوکوز استعمال کرتا ہے۔ وہ اس مقصد کے لیے فیٹس (Fats) استعمال نہیں کر سکتا۔

(iv) کاربوہائیڈریٹس ہمارے جسم میں شوگر لیول برقرار رکھتے ہیں۔ ہمارے جسم میں شوگر لیول کے کم ہونے سے ہائپوگلیسیما (Hypoglycemia) بیماری ہوسکتی ہے۔

(v) کاربوہائیڈریٹس ڈائجسٹو سسٹم میں مددگار بیکٹیریا کی نشوونما کرتے ہیں۔

(vi) ڈائٹری فائبرز آنتوں کے فنکشن کو ٹھیک رکھتے ہیں۔

(vii) فائبر کولیسٹرول لیول کو کم رکھتا ہے۔اور بلڈ پریشر کو کنٹرول کرتا ہے۔

(viii) کاربوہائیڈریٹس مسلز کو کریمپنگ (Cramping، اکڑ جانا) سے بچاتے ہیں۔

.8 لیکٹوز ایک ڈائی سکرائیڈ ہے۔اس میں کون کون سے مونوسکرائیڈز ہوتے ہیں؟

جواب: لیکٹوز میں گلوکوز اور گلیکٹوز ہوتے ہیں۔

.9 دس امائنو ایسڈز ہمارے لیے کیوں ایسینشل ہیں؟

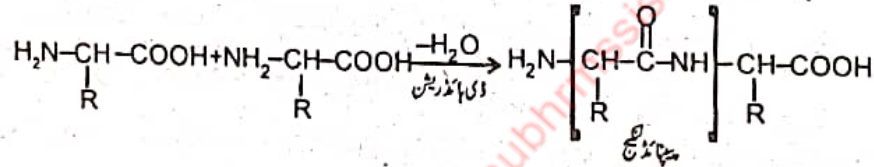
جواب: کل امائنو ایسڈز 20 ہیں وہ دس امائنو ایسڈز جو جسم نہیں بنا سکتا انہیں ایسینشل امائنو ایسڈ کہتے ہیں۔ان دس امائنو ایسڈز کا ہماری خوراک میں موجود ہونا بہت ضروری ہے۔اس لیے یہ ایسنشل امائنو ایسڈز کہلاتے ہیں۔

(MLT-I,DGK-I)(ALP)

.10 پروٹینز کیسے بنتی ہیں؟

جواب: پروٹینز کا بننا: امائنو ایسڈ آپس میں پیپٹائیڈ لنکیج کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔پیپٹائیڈ لنکیج ایک امائنو ایسڈ کے امائنو گروپ اور دوسرے امائنو ایسڈ کے کاربا کسل ایسڈ گروپ کے باہمی ملاپ سے پانی کے ایک مالیکول کے اخراج سے بنتی ہے۔

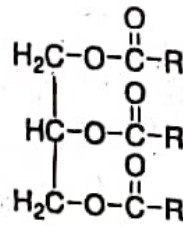
$$H_2N-\underset{R}{CH}-COOH + NH_2-\underset{R}{CH}-COOH \xrightarrow[\text{ڈی ہائیڈریشن}]{-H_2O} H_2N-\left[\underset{R}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH\right]-\underset{R}{CH}-COOH$$

پیپٹائیڈ لنکیج

.11 جیلٹین کو کیسے حاصل کیا جاتا ہے۔

جواب: جب ہڈیوں کو گرم کیا جاتا ہے۔تو ایک پروٹین جیلیٹن حاصل ہوتی ہے۔جیلیٹن بیکری کی اشیا بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔

.12 لپڈز کا جنرل فارمولا لکھیں۔

جواب: لپڈز کا جنرل فارمولا درج ذیل ہے۔

$$\begin{array}{l} H_2C-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \\ \;| \\ HC-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \\ \;| \\ H_2C-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R \end{array}$$

(MLT-II,FSD-I)(ALP)

.13 تین فیٹی ایسڈز کے نام اور ان کے فارمولاز لکھیں۔

جواب: (i)۔ سٹیرک ایسڈ (Stearic Acid) $C_{17}H_{35}COOH$

(ii)۔ پالمٹک ایسڈ (Palmitic Acid) $C_{15}H_{31}COOH$

(iii)۔ اولیئک ایسڈ (Oleic Acid) $C_{18}H_{36}COOH$

.14 وٹامن کی تعریف کریں اور اس کی اقسام بیان کریں۔

جواب: وٹامنز (Vitamins): انسانی جسم کی نارمل گروتھ کے لیے کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز اور فیٹس کے علاوہ کچھ دوسرے متعلقہ گروتھ فیکٹرز کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔انہیں وٹامنز کہتے ہیں۔مثلاً وٹامن A، وٹامن C وغیرہ۔

وٹامنز کی اقسام (Types of Vitamins)

(i) **واٹر سولیبل وٹامنز:** وہ وٹامنز جو پانی میں سولیبل ہوتے ہیں انہیں واٹر سولیبل وٹامنز کہتے ہیں۔مثلاً وٹامن B کمپلکس اور وٹامن C وغیرہ۔

فیٹ سولیبل وٹامنز: وہ وٹامنز جو فیٹ میں حل ہوتے ہیں۔انہیں فیٹ سولیبل وٹامنز کہتے ہیں۔مثلاً وٹامن E, D, A اور K وغیرہ۔

15. وٹامنز کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: وٹامنز کی اہمیت(Importance of Vitamins): (i)۔ وٹامنز ہمارے جسم کی صحت مند گروتھ کرتے ہیں۔

(ii)۔ قدرتی وٹامنز ہماری نارمل گروتھ کے لیے بہت ضروری ہیں۔

(iii)۔ قدرتی وٹامنز ہمارا جسم خود نہیں بنا سکتا۔ یہ صرف پودوں اور جانوروں میں پائے جاتے ہیں۔ اس لیے یہ ڈائریکٹ فوڈ سپلیمنٹ (Food Supplement) کے ذریعے استعمال ہوتے ہیں۔

(iv)۔ وٹامنز ہمارے جسم میں میٹابولزم کو ریگولر بناتے ہیں۔ ہمیں علم ہونا چاہیے کہ وٹامنز کو کھانے کے ساتھ استعمال کرنا چاہیے۔ کیونکہ خوراک ہضم کیے بغیر وٹامنز جسم کا حصہ نہیں بن سکتے۔

16. وٹامن A کے سورسز اور استعمالات تحریر کریں۔

جواب: وٹامن A کے سورسز: وٹامن A انڈوں، مچھلی، آئل فیلس اور ڈیری پروڈکٹس میں پایا جاتا ہے۔ یہ جگر، گاجر اور سبز سبزیوں میں پائے جانے والے بیٹا کیروٹین (Beta Carotene) سے بھی حاصل کیا جاتا ہے۔

استعمالات: (i) وٹامن A ایپی تھیلیم کو ٹھیک کرتا ہے۔ (ii) آنکھ کے ریٹینا کے اندھیرے میں عمل کو بہتر بناتا ہے۔

17. وٹامن K کی کمی کی وجہ سے کون سی بیماری لاحق ہوتی ہے۔

جواب: وٹامن K کی کمی کی وجہ سے جسم سے خون کے رسنے کی بیماری شروع ہو جاتی ہے۔

18. وضاحت کریں کہ پانی میں سولیبل وٹامنز صحت کے لیے نقصان دہ نہیں ہے۔

جواب: اگر واٹر سولیبل وٹامنز بہت زیادہ مقدار میں استعمال کیے جائیں تو یہ بہت جلدی جسم سے خارج ہو جاتے ہیں۔ اس لیے کوئی بیماری پیدا نہیں کرتے۔

19. جنیٹک کوڈ آف لائف، کیا ہے؟

جواب: DNA سیل کے نیوکلیئس میں پایا جاتا ہے۔ اس میں سیل کی تمام جنیٹک انفارمیشنز ذخیرہ ہوتی ہے۔ DNA تمام انفارمیشنز کو بطور ہدایات نسل در نسل منتقل کرتا ہے۔ یہ ہدایات "جنیٹک کوڈ آف لائف" کہلاتی ہیں۔

20. DNA کا فنکشن کیا ہے؟

جواب: DNA سیل کے نیوکلیئس میں پایا جاتا ہے۔ اس میں سیل کی تمام جنیٹک انفارمیشنز ذخیرہ ہوتی ہیں۔ DNA انفارمیشنز کو بطور ہدایات نسل در نسل منتقل کرتا ہے۔ یہ ہدایات "جنیٹک کوڈ آف لائف" کہلاتی ہیں مثلاً

(a) کس طرح امائنو ایسڈز سے کوئی خاص پروٹین تیار ہوتی ہے۔ (b) نیا بننے والا آرگنزم انسان، درخت یا گدھا ہوگا۔

21. آپ کیسے وضاحت کر سکتے ہیں کہ RNA میسنجر کے طور پر کام کرتا ہے؟

جواب: RNA رائبوشوگر پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ایک سنگل سٹرینڈ مالیکیول ہے۔

DNA جنیٹک ہدایات کو ٹرانسفر کرنے کے لیے RNA بناتا ہے۔

RNA جنیٹک ہدایات کو وصول کرتا ہے۔ پڑھتا ہے۔ ڈی کوڈ کرتا ہے۔ اور انہیں استعمال کر کے نئی پروٹین بناتا ہے یہی وجہ ہے کہ RNA میسنجر (Messenger) کہلاتا ہے۔

انشائیہ طرز سوالات Long Questions

1. پولی سکرائیڈز کیا ہیں؟ ان کی خصوصیات بیان کیجئے۔ [RWP-GI-21][SWL-21](ALP)

جواب: پولی سکرائیڈز: پولی سکرائیڈز میکرومالیکیولر کاربوہائیڈریٹس ہیں جو سینکڑوں سے ہزاروں تک مونوسکرائیڈز پر مشتمل ہوتے ہیں۔

پولی سکرائیڈز کی مثالیں:

پولی سکرائیڈز کی مثالیں سٹارچ اور سیلولوز ہیں۔

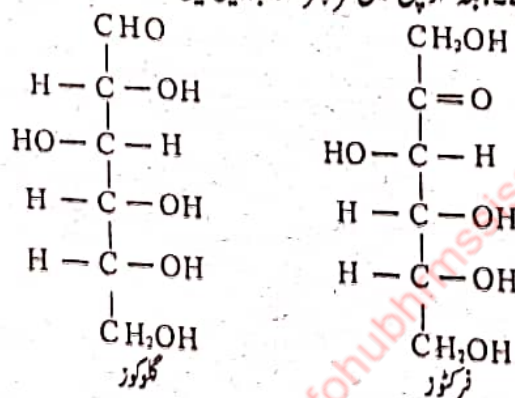
پولی سکرائیڈز کی خصوصیات:

یہ ایمورفس ٹھوس اور بے ذائقہ ہوتے ہیں۔ پانی میں ان سولیبل ہیں۔ یہ نان ریڈیوسنگ خواص رکھتے ہیں۔

.2 مونوسکرائیڈز کیا ہیں وضاحت کریں اور ان کی خصوصیات بیان کریں۔

[SGD-GII-21][RWP-GII-21][DGK-GI-21][GUJ-GI-21](ALP)

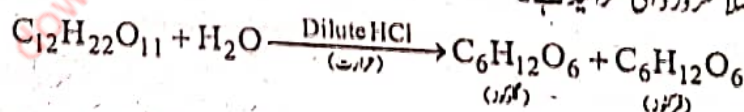
جواب: مونوسکرائیڈز سادہ ترین شوگرز ہیں۔ جنہیں ہائیڈرولائزڈ (Hydrolyzed) نہیں کیا جا سکتا۔ یہ 3 سے 9 کاربن ایٹمز ہوتے ہیں۔ تین کاربن ایٹمز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اس لیے انہیں ان کے مالیکیولز میں موجود کاربن ایٹمز کی تعداد کی بنا پر ٹرائی اوسز، ٹیٹرا اوسز، پینٹا اوسز اور مزید کلاسز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اہم مونوسکرائیڈز گلوکوز اور فرکٹوز وغیرہ کے طرح کے ہیکسوززہیں۔ گلوکوز ایک پینٹا ہائیڈرآکسی ایلڈی ہائیڈ ہے جبکہ فرکٹوز ایک پینٹا ہائیڈرآکسی کیٹون ہے ان دونوں کا جنرل فارمولا $C_6H_{12}O_6$ ہے۔ جبکہ اوپن چین سٹرکچر مندرجہ ذیل ہیں۔

گلوکوز	فرکٹوز
CHO	CH_2OH
H — C — OH	C = O
HO — C — H	HO — C — H
H — C — OH	H — C — OH
H — C — OH	H — C — OH
CH_2OH	CH_2OH

مونوسکرائیڈز سفید کرسٹلائن ٹھوس ہیں یہ پانی میں سولیبل ہیں اور ان کا ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔ انہیں ہائیڈرولائزڈ نہیں کیا جا سکتا۔ یہ ریڈیوسنگ ایجنٹس ہوتے ہیں اس لیے ریڈیوسنگ شوگرز کہلاتے ہیں۔

[MTN-GI-21](ALP)

.2 اولیگوسکرائیڈز کی وضاحت کریں۔

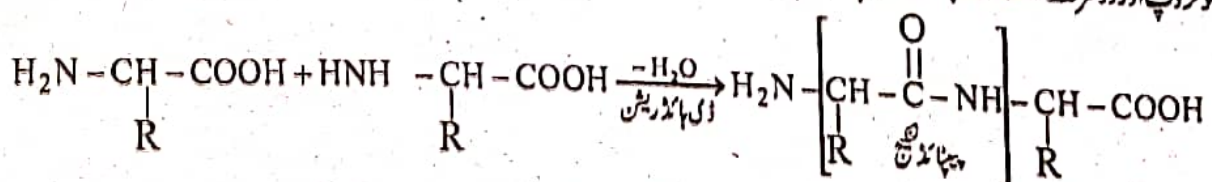
جواب: **اولیگوسکرائیڈز (Oligosaccharides):** وہ سکرائیڈز جو ہائیڈرولائزڈ ہونے پر 2 سے 9 مونوسکرائیڈز دیتے ہیں۔ انہیں اولیگوسکرائیڈز کہتے ہیں۔ مثلاً سکروز، مالٹوز وغیرہ۔ انہیں مونوسکرائیڈ یونٹس پیدا کرنے کی وجہ سے ڈائی سکرائیڈز، ٹرائی سکرائیڈز، ٹیٹرا سکرائیڈز بھی کہا جاتا ہے۔ ان سب میں ڈائی سکرائیڈز اہم اولیگوائیڈز ہیں۔ مثلاً سکروز ڈائی سکرائیڈ ہے۔

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow[\text{(حرارت)}]{\text{Dilute HCl}} \underset{\text{(گلوکوز)}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{(فرکٹوز)}}{C_6H_{12}O_6}$$

[BWP-GI-21][MTN-GII-21][DGK-GII-21](ALP)

.3 وضاحت کیجیے کہ امائنو ایسڈز پروٹینز کے بلڈنگ بلاکس ہیں۔

جواب: دو امائنو ایسڈز آپس میں پیپٹائڈ لنکیج کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ دو امائنو ایسڈز کے درمیان پیپٹائڈ لنکیج اس وقت بنتی ہے۔ جب ایک ایسڈ کا امائنو گروپ اور دوسرے ایسڈ کا کاربوکسل گروپ مل کر پانی کا ایک مالیکیول خارج کرتے ہیں۔

$$H_2N-\underset{R}{CH}-COOH + HNH-\underset{R}{CH}-COOH \xrightarrow[\text{ڈی ہائیڈریشن}]{-H_2O} H_2N-\left[\underset{R}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH\right]-\underset{R}{CH}-COOH$$

(پیپٹائڈ لنکیج)

اس طرح پیپٹائڈ لنکیج کے ذریعے ہزاروں امائنو ایسڈز آپس میں مل کر پروٹین بناتے ہیں۔ پس ہم کہہ سکتے ہیں۔ کہ امائنو ایسڈز پروٹینز کے بلڈنگ بلاکس ہیں۔

باب	14	اٹموسفیئر	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

1. کون سی گیس گرین ہاؤس گیس کہلاتی ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) CO_2 (B) CO (C) N_2 (D) O_3

2. اوزون کس ریجن میں بنتی ہے؟ (BWP-I)
(A) ٹروپوسفیئر (B) سٹریٹوسفیئر (C) تھرموسفیئر (D) میزوسفیئر

2014 - 2020

14.1 اٹموسفیئر کی کمپوزیشن

3. اٹموسفیرک ماس کا تقریباً 99% حصہ کتنے کلومیٹر تک سطح کے اندر ہے؟ [RWP-II,DGK-I,SGD-II,MTN-I/II,BWP-I]
(A) 10km (B) 20km (C) 30km (D) 40km

4. سورج کی روشنی کا کتنے فی صد اٹموسفیرک گیسز جذب کر لیتی ہیں؟ [MTN-II,DGK-I,SGD-I]
(A) 12% (B) 18% (C) 24% (D) 30%

5. ٹمپریچر میں تبدیلی کی بنیاد پر اٹموسفیئر کو تقسیم کیا گیا ہے:
(A) ایک ریجن (B) دو ریجن (C) تین ریجن (D) چار ریجن

6. زمین کی سطح کے بالکل اوپر کون سا سفیئر ہے: [LHR-I,GUJ-I,RWP-II,FSD-I,DGK-I,BWP-II,SWL-II]
(A) میزوسفیئر (B) سٹریٹوسفیئر (C) تھرموسفیئر (D) ٹروپوسفیئر

7. سٹریٹوسفیئر لیئر سطح زمین سے بلندی پر ہے: [RWP-II,SGD-II]
(A) 0-12 km (B) 12-50 km (C) 50-85 km (D) 85-120 km

14.2 اٹموسفیئر کی لیئرز

8. سطح زمین سے 85-120 Km کی بلندی پر ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) ٹروپوسفیئر (B) میسوسفیئر (C) سٹریٹوسفیئر (D) تھرموسفیئر

9. سٹریٹو زمین سے کتنی بلندی تک ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) 30 کلومیٹر (B) 40 کلومیٹر (C) 50 کلومیٹر (D) 60 کلومیٹر

10. کونسی گیس زمین کی سطح کو الٹراوائلٹ ریڈی ایشنز سے محفوظ رکھتی ہے: (LHR-GI,II,RWP-GII,BWP-GI,RWPGI,BWP-GII)
(A) CO_2 (B) CO (C) O_3 (D) N_2

11. فوٹو کاپی کی مشین کے قریب ناگوار بدبو محسوس ہونے کی وجہ: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)
(A) H_2S (B) SO_2 (C) O_3 (D) O_2

12. تھرموسفیئر کی ٹمپریچر کی حد ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) $-58\ ^\circ C$ ——— $17\ ^\circ C$ کم ہوتا ہے (B) $2\ ^\circ C$ ——— $-58\ ^\circ C$ بڑھتا ہے
(C) $-93\ ^\circ C$ ——— $2\ ^\circ C$ کم ہوتا ہے (D) $-93\ ^\circ C$ > بڑھتا ہے

13. سٹریٹوسفیئر میں ٹمپریچر کی حد ہے: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $17\ ^\circ C - -50\ ^\circ C$ (B) $-58\ ^\circ C - 2\ ^\circ C$ (C) $2\ ^\circ C - -93\ ^\circ C$ (D) $> -93\ ^\circ C$

14.3 پلوٹینٹس

14. ایک ناکارہ مادہ جو ہوا، پانی اور مٹی کو آلودہ کر دیتا ہے، کہلاتا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) پالوشن (B) پولیوٹینٹ (C) سولوینٹ (D) سلوشن

15. سیکنڈری پلوٹینٹ ہے: (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) SO_2 (B) CO_2 (C) CH_4 (D) $HC\ell$

16. کون سا سیکنڈری پلوٹینٹ ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) H_2SO_4 (B) CO_2 (C) CO (D) SO_3

17. پودوں کے لیے لائف گیس ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) CO (B) CO_2 (C) CH_4 (D) O_2

14.4 ایسڈ رین اور اس کے اثرات

18. ایسڈ رین کی وجہ سے عمارتوں کو نقصان پہنچتا ہے کیونکہ یہ ری ایکٹ کرتی ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) کیلشیم سلفیٹ (B) کیلشیم کاربونیٹ (C) کیلشیم نائٹریٹ (D) کیلشیم آگزیلیٹ

19. ایسڈ رین کی pH ہوتی ہے: (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) 6 (B) 6.5 (C) 8 (D) 4

14.5 اوزون کا خاتمہ اور اس کے اثرات

20. کون سا پلوٹینٹ کار کے ایگزاسٹ میں نہیں پایا جاتا۔ [SGD-I,MTN-II,FSD-I/II,BWP-II]

(A) CO (B) O_3 (C) NO_2 (D) SO_2

21. کون سی گیس ہمیں الٹرا وائلٹ ریڈی ایشنز سے محفوظ رکھتی ہے: [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

(A) CO_2 (B) CO (C) N_2 (D) O_3

22. اوزون پائی جاتی ہے: [GUJ-II,RWP-I,FSD-I,MTN-II,SWL-I]

(A) ٹروپوسفیئر (B) سٹریٹوسفیئر (C) میزوسفیئر (D) تھرموسفیئر

جوابات

C	10	C	9	D	8	B	7	D	6	D	5	B	4	C	3	B	2	A	1
B	20	B	19	B	18	B	17	A	16	D	15	B	14	B	13	D	12	C	11
																B	22	D	21

ALP Annual Paper 2021

مختصر سوالات

1. اتموسفیئر اور انوائرمنٹ میں کیا فرق ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب:

اتموسفیئر	انوائرمنٹ
زمین کے گرد چاروں طرف گیسز کا ایک غلاف بنا ہوا ہے۔ اسے اتموسفیئر کہتے ہیں۔ اتموسفیئر ہی انوائرمنٹ کا تعین کرتا ہے۔	انسانوں، جانوروں اور پودوں کے اردگرد کے ماحول کو انوائرمنٹ کہتے ہیں۔ اس میں ہوا، پانی اور مٹی شامل ہیں۔ انوائرمنٹ بنانے میں جاندار اور بے جان اشیاء حصہ لیتی ہیں۔ انوائرمنٹ اتموسفیئر کا تعین نہیں کرتا۔

.2 ہوا کے پلوٹینٹ سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GII,SGD-GI,DGK-GI)

جواب: ہوا کے پلوٹینٹ: ہوا میں موجود نقصان دہ مادے ہوا کے پلوٹینٹس کہلاتے ہیں۔ ایک مفید مادہ بھی خاص کنسنٹریشن سے زیادہ ہونے کی وجہ سے نقصان دہ ہو سکتا ہے۔ ہوا کے پلوٹینٹس موسم کو بدلنے، انسانی صحت کو بری طرح متاثر کرنے، پودوں کو نقصان اور عمارتوں کو تباہ کرنے کا باعث ہیں۔ مثلاً سلفر کے آکسائیڈ، کاربن کے آکسائیڈ وغیرہ۔

.3 ایسڈ رین کیسے بنتی ہے؟ (LHR-GI,II,SWL-GI,MTN-GI,BWP-GII,RW-GI,)

جواب: ایسڈ رین: فوسل فیولز کے جلنے سے ہوا میں سلفر اور نائٹروجن کے آکسائیڈز پیدا ہوتے ہیں بارش کا پانی SO_2 کو H_2SO_4 میں اور NO_x کو HNO_2 اور HNO_3 میں تبدیلی کر دیتا ہے۔ پس ایسڈ رین، بارش کے پانی میں ہوا کے ایسڈک پلوٹینٹس جیسا کہ سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ کے حل ہونے سے بنتی ہے۔ یہ ایسڈک پلوٹینٹس بارش کے پانی میں شامل ہو کر اس کے pH تیزابی کر دیتے ہیں۔

.4 ایسڈ رین عمارتوں کو کیوں تباہ کرتی ہے؟ (GUJ-GI,II,FSD-GII,DGK-GII,LHR-I)

جواب: ایسڈ رین سے عمارتوں کی تباہی: عمارتوں میں ماربل اور چونے کا پتھر استعمال ہوتا ہے۔ ماربل اور چونے کا پتھر اصل میں کیلشیم کاربونیٹ اور میگنیشیم کاربونیٹ ہیں۔ ایسڈ رین ان کے ساتھ ری ایکٹ کر کے انہیں ڈی کمپوز کر دیتی ہے۔ اس لئے ایسڈ رین کی وجہ سے عمارتوں کا حسن اور چمک دمک ختم ہو جاتی ہے۔

.5 ایسڈ رین کے کوئی دو اثرات بیان کیجئے۔ (GUJ GII,RWP GII,BWP GII)

جواب: ایسڈ رین کے دو اثرات: (i) ایسڈ رین عمارتوں اور مجسموں کے ماربل اور چونے کے پتھروں میں موجود کیلشیم کاربونیٹ پر حملہ کرتی ہے جس کی وجہ سے یہ عمارتیں اور مجسمے آہستہ آہستہ اپنا حسن اور چمک دمک کھو دیتے ہیں۔

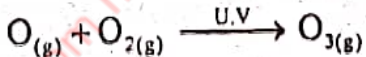
(ii) ایسڈ رین براہ راست درختوں اور پودوں کے پتوں کو تباہ کرتی ہے جس سے ان کی نشوونما رک جاتی ہے اور پودے ختم ہو جاتے ہیں۔

.6 اوزون انسانی زندگی کے لیے مفید ہے وجہ بیان کیجئے۔ (GUJ-GI,SGD-GI,RWP-GI,FSD-GII,FSD-I)

جواب: اوزون لیئر کا انسانی زندگی کے لیے فائدہ: اوزون لیئر سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے۔ یہ الٹراوائلٹ شعاعیں انسانوں اور جانوروں میں کینسر کو باعث بن سکتی ہیں۔ اوزون لیئر ان خطرناک شعاعوں سے انسانوں کو بچاتی ہیں۔

.7 اوزون اور اوزون ہول کی تعریف کیجئے۔ (SGD-GI,DGK-GI,LHR-GII)

جواب: **اوزون:** اوزون تین آکسیجن ایٹمز پر مشتمل آکسیجن کی ایلوٹروپک قسم ہے۔ یہ ایٹموسفیئر کے درمیانی حصہ میں ایک آکسیجن ایٹم اور ایک آکسیجن مالیکیول کے ملاپ سے بنتی ہے۔

$$O_{(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{U.V} O_{3(g)}$$

اوزون ہول: ایسا ریجن جہاں اوزون ختم ہو جاتی ہے اوزون ہول کہلاتا ہے۔ سب سے پہلے 1980ء میں انٹارکٹکا میں اوزون ہول کی موجودگی کا پتہ چلا۔ 1990ء میں آرکٹک کے اوپر بھی اوزون ہولز دریافت کیے گئے۔

.8 سیلاب کے خطرات میں کیوں اضافہ ہو رہا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: **سیلاب کے خطرات:** گلوبل وارمنگ کی وجہ سے گلیشیئرز پگھل رہے ہیں اور سمندروں کی سطح میں بھی اضافہ ہو رہا ہے جس کی وجہ سے سیلاب کے خطرات میں بھی اضافہ ہو رہا ہے۔

.9 اوزون ہول کیا ہے؟ سب سے پہلے یہ کہاں دریافت ہوا؟ (BWP-I)

جواب: وہ ریجن جہاں اوزون کی منہ کی موٹائی ختم ہو جاتی) ہے اوزون ہول کہلاتا ہے۔ سب سے پہلے 1980 میں انٹارکٹکا میں یہ دریافت ہوئے۔

.10 اوزون کی تعریف کیجئے۔ (SWL-I)

جواب: اوزون آکسیجن کی ایلوٹروپک شکل ہے جو تین آکسیجن ایٹمز پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ سٹریٹوسفیئر میں بنتی ہے۔

$$O + O_2 \rightarrow O_3$$

.11 اوزون لیئرز کہاں پائی جاتی ہے؟ (BWP-II)

جواب: اوزون لیئر سٹریٹوسفیئر میں پائی جاتی ہے۔

.12 ایٹموسفیئر کی مختلف تہوں کے نام لکھیں۔ (BWP-I)(DGK-I)(GUJ-I)(DGK-II)

جواب: ایٹموسفیئر کی تہیں: (i) سٹریٹوسفیئر (ii) ٹروپوسفیئر (iii) تھرموسفیئر (iv) میسوسفیئر

.13 پرائمری پلوٹینٹس کی تعریف کیجئے۔ ایک مثال دیجئے۔ (GUJ-I)

جواب: پرائمری پلوٹینٹس وہ ناکارہ پروڈکٹس ہیں جو فوسل فیولز اور آرگینک اشیا کے جلنے سے بنتے ہیں۔

مثال: SO_2, SO_3 CO, CO_2

2014 - 2020

14.1 اموسفیئر کی کمپوزیشن

14.2 اموسفیئر کی لیئرز

14. والیوم کے لحاظ سے اموسفیئر کی فیصد کمپوزیشن لکھیے۔ [LHR-I,RWP-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: زمین کے گرد چاروں طرف گیسز کا ایک غلاف بنا ہوا ہے۔ اسے اموسفیئر کہتے ہیں اموسفیئر والیوم کے لحاظ سے 78.09% نائٹروجن، 20.94% آکسیجن 0.93% آرگون اور 0.03% کاربن ڈائی آکسائیڈ موجود ہے۔ اموسفیئر ہی انوائرمنٹ کا تعین کرتا ہے۔

15. اٹموسفیرک ماس کا 75 فیصد ٹروپوسفیئر میں کیوں پایا جاتا ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: اٹموسفیرک ماس کا تقریباً 99 فی صد حصہ 30 کلومیٹر تک کی سطح کے اندر اور 75 فی صد پہلے 11 کلومیٹر میں موجود ہے۔ چونکہ ٹروپوسفیئر کی سطح زمین سے بلندی 0-12Km ہے اس لیے یہاں اٹموسفیرک ماس کا 75 فی صد ہے۔

16. زمین کتنے قدرتی سسٹمز پر مشتمل ہے؟ ان کے نام لکھیے۔ (FSD-GI,LHR-GI,GUJ-GI)

جواب: زمین کے قدرتی سسٹمز: زمین پر چار قدرتی سسٹمز پائے جاتے ہیں۔

(i) لیتھوسفیئر (ii) ہائیڈروسفیئر (iii) اموسفیئر (iv) بائیوسفیئر

17. سٹریٹوسفیئر کی اوپر والی لیئر کا ٹمپریچر زیادہ کیوں ہوتا ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: یہ ٹروپوسفیئر سے اوپر والا سفیئر ہے جو کہ 50 کلومیٹر تک بلند ہے اس ریجن میں ٹمپریچر $2^\circ C$ تک بتدریج بڑھتا ہے۔ اس ریجن میں اوزون کی موجودگی ٹمپریچر میں اضافے کا باعث بنتی ہے۔ اس میں ٹمپریچر میں اضافہ بلندی کے ساتھ ہوتا ہے۔ جیسا کہ اس کی نیچے والی لیئر کا ٹمپریچر $-58^\circ C$ جبکہ اوپر والی لیئر کا ٹمپریچر تقریباً $2^\circ C$ ہوتا ہے۔

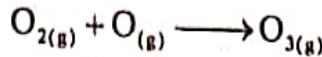
18. میسوسفیئر کی ہائیٹ اور ٹمپریچر کی رینج لکھیں۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب:

ریجن	بلندی	ٹمپریچر کی حد
میسوسفیئر	50-85 km	$2^\circ C$ ----- $-93^\circ C$

19. سٹریٹوسفیئر میں اوزون کی مقدار تقریباً مستقل کیوں رہتی ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: سٹریٹوسفیئر کے درمیانی حصے سے بہت کم الٹراوائلٹ ریڈی ایشنز گزر رہی ہوتی ہیں۔ یہاں O ایٹم اور O_2 گیس دوبارہ اوزون بنانے کے لیے ملتی ہیں جو کہ ایک ایکسوتھرمک ری ایکشن ہے۔ اس ریجن میں اوزون کے بننے کی وجہ سے اوزون کی لیئر بن جاتی ہے۔ پس اوزون کی لیئر سٹریٹوسفیئر کے درمیان میں موجود ہوتی ہے۔

$$O_{2(g)} + O_{(g)} \longrightarrow O_{3(g)}$$

سٹریٹوسفیئر کے نچلے حصہ تک بہت ہی کم الٹراوائلٹ ریڈی ایشنز پہنچ پاتی ہیں۔ پس یہاں مونو اٹامک آکسیجن نہیں پائی جاتی اور نہ ہی اوزون بنتی ہے۔ لہٰذا سٹریٹوسفیئر میں اوزون کی مقدار مستقل رہتی ہے۔

20. سٹریٹوسفیئر اور میسوسفیئر کی ٹمپریچر رینج کیا ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سٹریٹوسفیئر کی ٹمپریچر رینج: $-58^\circ C - 2^\circ C$ (بڑھتا ہے)

میسوسفیئر کی ٹمپریچر رینج: $2^\circ C - -93^\circ C$ (کم ہوتا ہے)

21. ٹروپوسفیئر میں ٹمپریچر کے کم ہونے کے مظہر کو بیان کریں۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ٹروپوسفیئر میں جیسے جیسے بلندی میں اضافہ ہوتا ہے اسی طرح کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخارات کی کنسنٹریشن بتدریج کم ہوتی جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے ٹمپریچر میں بھی $6^\circ C$ فی کلومیٹر کی شرح سے کمی ہوتی ہے۔

14.3 پلوٹینٹس

.22 ہوا کے پرائمری اور سیکنڈری پلوٹینٹس میں موازنہ کیجئے۔ (BWP-GII,LHR-GII,GUJ-GI,RWP-GI,II,MTN-GII)

جواب: پرائمری پلوٹینٹس وہ ناکارہ پروڈکٹس ہیں جو فوسل فیولز اور آرگینک اشیا کے جلنے سے بنتے ہیں۔ یہ سلفر کے آکسائیڈز (SO_2 اور SO_3)، کاربن کے آکسائیڈز (CO_2 اور CO)، نائٹروجن کے آکسائیڈز (خاص طور پر نائٹرک آکسائیڈ)، ہائیڈروکاربن (CH_4)، امونیا اور فلورین کے کمپاؤنڈز ہیں۔

سیکنڈری پلوٹینٹس، پرائمری پلوٹینٹس کے مختلف ری ایکشنز کے نتیجے میں بنتے ہیں۔ یہ سلفیورک ایسڈ، کاربانک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ، ہائیڈروفلورک ایسڈ، اوزون اور پرآکسی ایسیٹائل نائٹریٹ (PAN) ہیں۔

.23 پلوٹینٹس اور ہوا کے پلوٹینٹس کی تعریف کیجئے۔ (SGD-GI,MTN-GII,SWL-GII,GUJ-GI)

جواب: پلوٹینٹ: وہ ناکارہ مادہ جو ہوا، پانی اور مٹی کو آلودہ کرتا ہے اسے پلوٹینٹ کہتے ہیں۔ مثلاً CO، CO_2، SO_2 وغیرہ ہے۔

ہوا کے پلوٹینٹس: ہوا میں موجود نقصان دہ مادے ہوا کے پلوٹینٹس کہلاتے ہیں۔ مثلاً CO، CO_2 اور SO_3 وغیرہ۔ یہ جانوروں، پودوں اور آبی حیات کو تباہ کرتے ہیں۔

.24 پرائمری اور سیکنڈری پلوٹینٹس کی شناخت کریں۔ $CH_4, HNO_3, H_2SO_4, CO_2$ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: CO_2 اور CH_4 پرائمری پلوٹینٹس ہیں۔ جبکہ HNO_3 اور H_2SO_4 سیکنڈری پلوٹینٹس ہیں۔

.25 سیکنڈری پلوٹینٹس کیا ہیں؟ ایک مثال دیجیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: سیکنڈری پلوٹینٹس: یہ پلوٹینٹس، پرائمری پلوٹینٹس کے مختلف ری ایکشنز کے نتیجے میں بنتے ہیں۔ یہ سلفیورک ایسڈ، کاربانک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ، ہائیڈروفلورک ایسڈ، اوزون اور پرآکسی ایسیٹائل نائٹریٹ (PAN)۔

.26 CO_2 ایٹموسفیئر کو گرم رکھنے کا باعث کیسے بنتی ہے؟ (LHR-GI,GUJ-GII,RWP-GI,MTN-GI)

جواب: اگرچہ اٹموسفیر میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخارات کی کنسنٹریشن نہ ہونے کے برابر ہے لیکن پھر بھی یہ اٹموسفیئر کے ٹمپریچر کو برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

یہ دونوں گیسز سورج کی ویزیبل شعاعوں کو گزرنے دیتی ہیں لیکن زمین کی سطح سے اٹھنے والی انفراریڈ ریڈی ایشنز کا بہت زیادہ حصہ جذب کر لیتی ہیں اور اٹموسفیئر کو گرم رکھنے کا باعث بنتی ہیں۔

.27 گلوبل وارمنگ کے دو اثرات لکھیے۔ (LHR-GII,BWP-GII,GUJ-GI,DGK-GII)

جواب: گلوبل وارمنگ کے اثرات: (i) ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کے اضافہ کے نتیجے میں ہر سال تقریباً 0.05 °C اٹموسفیرک ٹمپریچر میں اضافہ ہو رہا ہے۔

(ii) گلوبل وارمنگ کی وجہ سے موسمی تبدیلیاں ہو رہی ہیں۔ آنے والے موسم سابقہ موسموں سے زیادہ شدید ہیں۔

.28 گلوبل وارمنگ کی تعریف کریں۔ (RWP-GII,MTN-GII,DGK-GII)

جواب: گلوبل وارمنگ: اوزون ڈپلیشن اور گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ سے زمین کا درجہ حرارت بڑھ رہا ہے یہ عمل گلوبل وارمنگ کہلاتا ہے۔

.29 CO_2 گرین ہاؤس گیس کیوں کہلاتی ہے؟ (LHR-GI,FSD-GI,II,DGK-GI,GUJ-GII)

جواب: کاربن ڈائی آکسائیڈ کو گرین ہاؤس گیس اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ زمین کے گرد ایک غلاف کی طرح کی لیئر بناتی ہے۔ یہ سورج سے آنے والی حرارت کی شعاعوں کو گزرنے کی اجازت دیتی ہے جو زمین تک پہنچ جاتی ہیں لیکن یہ انفراریڈ ریڈی ایشنز کو گزرنے نہیں دیتی۔ اس لیے یہ گلاس کی طرح کام کرتی ہے اور اسے گرین ہاؤس گیس کہا جاتا ہے۔

.30 گرین ہاؤس ایفیکٹ اور گلوبل وارمنگ کی تعریف کیجئے۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: گرین ہاؤس ایفیکٹ: زمین کے گرد CO_2 کی لیئر سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ ریز کو گزرنے دیتی ہے لیکن زمین سے خارج ہونے والی انفراریڈ ریز جذب کر لیتی ہے۔ اس سے اٹموسفیئر گرم ہوتا جاتا ہے۔ اسے گرین ہاؤس ایفیکٹ کہتے ہیں۔

گلوبل وارمنگ: اوزون ڈپلیشن اور گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ سے زمین کا درجہ حرارت بڑھ رہا ہے یہ عمل گلوبل وارمنگ کہلاتا ہے۔

14.4 اوزون کا خاتمہ اور اس کے اثرات

31. ایسڈ رین کس طرح زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے؟ (RWP-GI,MTN-GII,LHR-GII,DGK-GI,SGD-GI)

جواب: ایسڈ رین میں شامل ایسڈز جیسا کہ HNO_3, H_2SO_4 اور H_2CO_3 جب زمین پر گرتے ہیں تو وہ زمینی مٹی میں شامل ہو جاتے ہیں۔ اس طرح مٹی کی pH کم ہو جاتی ہے اور زمین کی ایسڈیٹی بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے پودے اور فصلیں تباہ ہو جاتے ہیں۔

32. تیزابی بارش کس طرح درختوں اور پودوں پر اثرات ڈالتی ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ایسڈ رین زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے جس کی وجہ سے فصلیں، پودے اور پرانے درخت بہت متاثر ہوتے ہیں۔ اُن کی گروتھ رُک جاتی ہے۔ پھر یہ خشک ہو کر مر جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ پودے دن بدن ختم ہو رہے ہیں۔ پودوں کی سردی یا بیماریوں کو برداشت کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے اور یہ ختم ہو جاتے ہیں۔

33. ایسڈ رین کے دو اثرات لکھیں۔

جواب: (i) ایسڈ رین زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے جس کی وجہ سے اس قسم کی زمین میں بہت سی فصلیں اور پودے صحیح طریقے سے نشو و نما نہیں پا سکتے۔

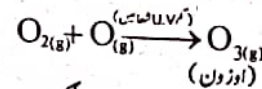
(ii) ایسڈ رین براہ راست درختوں اور پودوں کے پتوں کو تباہ کرتی ہے۔

14.5 اوزون کا خاتمہ اور اس کے اثرات

[FSD-II,DGK-I,SWL-II]

34. اوزون کہاں پائی جاتی ہے؟

جواب: اوزون لیئر (Ozone Layer): زمین سے 25 تا 30 کلومیٹر بلند سٹریٹوسفیئر کے درمیان میں اوزون کی زیادہ کنسنٹریشن (مقدار) والا ایریا موجود ہے اسے اوزون لیئر کہتے ہیں۔ اوزون درج ذیل ری ایکشن سے بنتی ہے۔

$$O_{2(g)} + O_{(g)} \xrightarrow{\text{(U.V شعاعیں)}} \underset{\text{(اوزون)}}{O_{3(g)}}$$

(GUJ-GI,MTN-GI,BWP-GI,II,LHR-GII,FSD-GI)

35. اوزون کے خاتمے کے دو اہم اثرات لکھیے۔

جواب: اوزون کے خاتمے کے اثرات: (i) اوزون کے خاتمے سے سورج سے آنے والی نقصان دہ الٹراوائلٹ شعاعیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس سے انسانوں اور دوسرے جانوروں میں جلد کا کینسر پیدا ہوتا ہے۔ (ii) اوزون کے خاتمے سے متعدی بیماریوں (مثلاً ملیریا) میں اضافہ ہو جائے گا۔

[DGK-II,SGD-I,BWP-I/II,SWL-I]

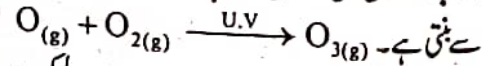
36. اوزون کیوں انسانوں کے لیے اہم ہے؟

جواب: اوزون سورج سے آنے والی نقصان دہ الٹراوائلٹ شعاعوں کو جذب کرتی ہے۔ یہ الٹراوائلٹ شعاعیں انسانوں اور جانوروں میں جلد کا کینسر پیدا کرتی ہیں۔ پس اوزون انسانوں اور جانوروں کی زندگی کے لیے مفید ہے۔

[RWP-II,DGK-I,SGD-II]

37. اوزون اور اوزون ہول کی تعریف کیجیے۔

جواب: اوزون تین آکسیجن ایٹمز پر مشتمل آکسیجن کی ایلوٹروپک قسم ہے۔ یہ اٹموسفیئر کے درمیانی حصہ میں ایک آکسیجن ایٹم اور ایک آکسیجن مالیکیول کے ملاپ سے بنتی ہے۔

$$O_{(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{U.V} O_{3(g)}$$

اوزون پورے اٹموسفیئر میں موجود ہے لیکن اس کی سب سے زیادہ کنسنٹریشن والا ایریا اوزون لیئر کہلاتا ہے۔ جو کہ زمین کی سطح سے 25 سے 30 کلومیٹر بلند سٹریٹوسفیئر ریجن میں موجود ہے۔

اوزون ہول (Ozone Hole): کلورین کا ایک فری ریڈیکل اوزون کے کئی لاکھ مالیکیولز تباہ کر سکتا ہے۔ وہ ریجن جہاں اوزون ختم ہو جاتی ہے اسے اوزون ہول کہتے ہیں۔ سب سے پہلے 1980ء میں انٹارکٹکا (Antarctica) پر اوزون ہول دریافت ہوا۔ 1990ء میں آرکٹک (Arctic) کے اوپر بھی اوزون ہولز دریافت ہوئے۔

[LHR-II,SGD-II,MTN-I/II,DGK-I]

38. کلوروفلوروکاربن سے اوزون لیئر کو کیسے نقصان پہنچتا ہے؟

جواب: اوزون کی زیادہ تباہی کلوروفلوروکاربنز (CFCs) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ کلوروفلوروکاربنز ریفریجریٹر اور ایئر کنڈیشنز میں ٹھنڈک پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ کمپاؤنڈز کسی نہ کسی طرح لیک (Leak) ہو کر سٹریٹوسفیئر میں داخل ہو جاتے ہیں۔ جب الٹراوائلٹ شعاعیں کلوروفلوروکاربنز پر پڑتی

ہیں تو کلورین کے فری ریڈیکلز بنتے ہیں۔ کلورین کے فری ریڈیکلز اوزون کے ساتھ ری ایکٹ کرکے آکسیجن بناتے ہیں۔ اس طرح اوزون ختم ہوتی جاتی ہے۔

$$CFC\ell_3 \xrightarrow{uv} CFC\ell_2 + \dot{C}\ell$$

$$O_{3(g)} + \dot{C}\ell \longrightarrow O_{2(g)} + OC\ell^{\cdot}$$

$$OC\ell^{\cdot} \longrightarrow O^{\cdot} + C\ell^{-}$$

$$O^{\cdot} + O^{\cdot} \longrightarrow O_{2(g)}$$

مشقی سوالات کا حل

Multiple Choice Questions کثیر الانتخابی سوالات

.1 اٹموسفیئر ماس کا تقریباً 99 فیصد کس میں موجود ہے؟ (RWP-I)(ALP)

(A) 30 کلومیٹر (B) 35 کلومیٹر (C) 15 کلومیٹر (D) 11 کلومیٹر

.2 ٹمپریچر میں تبدیلی کی بنا پر اٹموسفیئر کو کتنے ریجنز میں تقسیم کیا گیا ہے؟

(A) ایک (B) دو (C) تین (D) چار

.3 زمین کی سطح کے بالکل اوپر کون سا سفیئر ہے؟ (DGK-II,MLT-I,SRG-II,LHR-I)(ALP)

(A) میسوسفیئر (B) سٹریٹوسفیئر (C) تھرموسفیئر (D) ٹروپوسفیئر

.4 اٹموسفیرک ٹمپریچر کو برقرار رکھنے والی گیسز گروپ کون سا ہے؟

(A) کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخارات (B) نائٹروجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ

(C) آکسیجن اور پانی کے بخارات (D) نائٹروجن اور آکسیجن

.5 زمین کا اٹموسفیئر کس کی وجہ سے مزید گرم ہو رہا ہے؟ (SWL-I)(ALP)

(A) CO کی کنسنٹریشن میں اضافے (B) CO_2 کی کنسنٹریشن میں اضافے

(C) O_3 کی کنسنٹریشن میں اضافے (D) SO_2 کی کنسنٹریشن میں اضافے

.6 مندرجہ ذیل میں سے کونسا گرین ہاؤس اثر کا ایفیکٹ نہیں ہے؟

(A) اٹموسفیرک ٹمپریچر میں اضافہ (B) فوڈ چینز میں اضافہ

(C) سیلاب کے خطرات میں اضافہ (D) سمندر کی سطح میں اضافہ

.7 عام طور پر بارش کا پانی کون سی گیس کی وجہ سے کم ایسڈک ہوتا ہے؟ (RWP-II,BWP-I,SRG-II)(ALP)

(A) SO_3 گیس (B) CO_2 گیس (C) SO_2 گیس (D) NO_2 گیس

.8 ایسڈ رین کی وجہ سے عمارتوں کو نقصان پہنچتا ہے کیونکہ یہ مندرجہ ذیل میں سے کس سے ری ایکٹ کرتی ہے؟ (SWL-I)(ALP)

(A) کیلشیم سلفیٹ (B) کیلشیم نائٹریٹ (C) کیلشیم کاربونیٹ (D) کیلشیم آکسلیٹ

.9 ایسڈ رین میں موجود کون سا میٹل مچھلیوں کے گلز کو بند کرکے آبی زندگی کو متاثر کرتی ہے؟

(A) لیڈ (B) کرومیم (C) مرکری (D) ایلومینیم

.10 اوزون ہمارے لیے مفید ہے کیونکہ یہ: (RWP-II)(ALP)

(A) انفراریڈ ریڈی ایشنز کو جذب کرتی ہے (B) الٹراوائلٹ ریڈی ایشنز کو جذب کرتی ہے

(C) کلوروفلوروکاربنز کو جذب کرتی ہے (D) ہوا کے پلوٹینٹس کو جذب کرتی ہے

.11 مندرجہ ذیل میں سے کون ہوا کا پلوٹینٹ نہیں ہے؟

(A) کاربن ڈائی آکسائیڈ (B) کاربن مونو آکسائیڈ (C) نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ (D) اوزون

.12 آئرن اور سٹیل کی ساخت کس سے تباہ ہوتی ہے؟

(A) کاربن مونو آکسائیڈ (B) سلفر ڈائی آکسائیڈ (C) میتھین (D) کاربن ڈائی آکسائیڈ

13. زمین سے خارج ہونے والی انفرا ریڈ ریڈی ایشنز کس میں جذب ہوتی ہیں؟ (RWP-I,MLT-II,GUJ-I,DGK-I/II)(ALP)

(A) H_2O اور CO_2 (B) O_2 اور N_2 (C) N_2 اور CO_2 (D) CO_2 اور O_2

14. گلوبل وارمنگ سے سمندر کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے۔گلوبل وارمنگ کی وجہ سے کون سی گیس ہے؟ (MLT-II,FSD-I)(ALP)

(A) CO_2 گیس (B) SO_2 گیس (C) NO_x گیس (D) O_3 گیس

15. کون سی گیس زمین کی سطح کو الٹرا وائلٹ ریڈی ایشنز سے محفوظ رکھتی ہیں؟ (MLT-I,LHR-I,FSD-I)(ALP)

(A) CO_2 (B) CO (C) N_2 (D) O_3

16. مندرجہ ذیل میں سے کونسی وجہ اوزون کے خاتمہ کے لیے نہیں ہے؟

(A) متعدی بیماریوں میں اضافہ (B) فصلوں کی پیداوار میں اضافہ

(C) سکن کینسر کا باعث بننا (D) آب و ہوا میں تبدیلی کا باعث بننا

17. مندرجہ ذیل میں سے کون سا پولوٹینٹ کار کی ایگزاسٹ گیسز میں نہیں پایا جاتا؟

(A) CO (B) O_3 (C) NO_2 (D) SO_2

18. گلوبل وارمنگ کی وجہ مندرجہ ذیل میں سے کونسی ہے:

(A) زمین کی سطح سے خارج ہونے والی I.R ریڈی ایشنز کا جذب ہونا (B) سورج سے آنے والی I.R ریڈی ایشنز کا جذب ہونا

(C) زمین کی سطح سے UV ریڈی ایشنز کا خارج ہونا (D) سورج سے آنے والی UV ریڈی ایشنز کا جذب ہونا

19. گلوبل وارمنگ کی وجہ مندرجہ ذیل میں سے کونسی ہے: (BWP-II,GUJ-I)(ALP)

(A) زمین کی سطح سے خارج ہونے والی I.R ریڈی ایشنز کا جذب ہونا

(B) سورج سے آنے والی I.R ریڈی ایشنز کا جذب ہونا

(C) زمین کی سطح سے UV ریڈی ایشنز کا خارج ہونا (D) سورج سے آنے والی UV ریڈی ایشنز کا جذب ہونا

جوابات: (کثیر الانتخابی سوالات)

1	A	2	D	3	D	4	A	5	B
6	B	7	B	8	C	9	D	10	B
11	D	12	B	13	A	14	A	15	D
16	B	17	B	18	A	19	D		

مختصر سوالات Short Questions

1. ٹروپوسفیئر میں ٹمپریچر کے کم ہونے کے مظہر کی وضاحت کریں۔

جواب: ٹروپوسفیئر میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخارات کا بہت کم ارتکاز درجہ حرارت کو کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔اس سے سورج کی انفرا ریڈ ریڈی ایشنز بھی کنٹرول میں رہتی ہیں۔جیسے جیسے بلندی میں اضافے سے ان گیسز کی کنسنٹریشن بتدریج کم ہوتی ہے اور اسی لحاظ سے ٹمپریچر میں بھی 6°C فی کلومیٹر کی شرح سے کمی ہوتی ہے۔

2. ہوا کے پرائمری اور سیکنڈری پلوٹینٹس میں موازنہ کریں۔

جواب: پرائمری پلوٹینٹس وہ ناکارہ پروڈکٹس ہیں جو فوسل فیولز اور آرگینک اشیاء کے جلنے سے بنتے ہیں مثلاً سلفر کے آکسائیڈ اور کاربن کے آکسائیڈز جبکہ سیکنڈری پلوٹینٹس پرائمری پلوٹینٹس کے آپس میں مختلف ری ایکشنز کے نتیجے میں بنتے ہیں۔مثلاً سلفیورک ایسڈ، کاربانک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ اور اوزون وغیرہ۔

3. CO اور CO_2 کے اخراج کے اہم سورسز لکھیں۔ (RWP-I)(ALP)

جواب: CO اور CO_2 کے ذرائع:

(i) یہ دونوں گیسز آتش فشاں پہاڑوں کے پھٹنے اور آرگینک اشیا کی قدرتی طور پر ڈی کمپوزیشن کے دوران خارج ہوتی ہیں۔

(ii) ان گیسوں کے خارج ہونے کا سب سے بڑا ذریعہ فوسل فیولز (کوئلہ، پیٹرولیم اور قدرتی گیس) کا جلنا ہے۔

(iii) جنگل کی آگ اور لکڑی کے جلانے سے CO اور CO_2 پیدا ہوتے ہیں۔

4. CO_2 اٹموسفیئر کو گرم کرنے کا باعث کیوں بنتی ہے؟

جواب: CO_2 سورج کی ہیٹ انرجی کی الٹراوائلٹ ریز کو اندر آنے دیتی ہے مگر زمین کی سطح سے اوپر اٹھنے والی انفراریڈ ریڈی ایشنز کو جذب کر لیتی ہے اور یوں اٹموسفیئر سے ہیٹ انرجی کو واپس جانے سے روکتی ہے اور اٹموسفیئر کے گرم کرنے کا باعث ہے۔

5. اگر ہوا میں CO_2 نہ ہوتی تو کیا ہم زندہ رہ سکتے تھے؟

جواب: اگر ہوا میں CO_2 نہ ہو تو ہم زندہ نہیں رہ سکتے کیونکہ CO_2 پودوں کو خوراک بنانے کے لیے بھی چاہیے اور اس کا ہمارے جسم سے اخراج بھی ضروری ہے۔

6. ہوا کے پلوٹینٹ کے طور پر SO_2 گیس سے انسانی صحت کو کیا خطرات لاحق ہیں؟

جواب: سلفر ڈائی آکسائیڈ ایک بے رنگ گیس ہے۔ اس کی بُو ناخوشگوار اور سخت چبھنے والی ہوتی ہے۔ SO_2 دمہ کے مریضوں کے لیے سانس کے مسائل پیدا کرتی ہے۔

7. گنجان آباد علاقے ناقابل رہائش کیوں ہو رہے ہیں؟

جواب: گلوبل وارمنگ کی وجہ سے سمندر کی سطح میں اضافہ ہو رہا ہے۔ گنجان آباد علاقے ختم ہو رہے ہیں۔ گنجان آباد علاقوں میں زندگی کی بنیادی سہولتوں کا فقدان پیدا ہوتا جا رہا ہے اس لیے یہ ناقابل رہائش پذیر ہو رہے ہیں۔

8. ایسڈ رین کس طرح زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے؟ (RWP-I,MLT-I,SWL-I,FSD-I)(ALP)

جواب: ایسڈ رین بارش کے پانی میں ایسڈک پلوٹینٹس (SO_2, SO_3, NO_2) کے حل ہونے سے بنتی ہے۔ بارش کا پانی ان پلوٹینٹس کو حل کر کے HNO_2, H_2SO_4 اور HNO_3 بناتا ہے۔ جب یہ ایسڈز بارش کے پانی میں مل جاتے ہیں تو اسے ایسڈ رین کہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ایسڈ رین زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے۔

9. اوزون کے خاتمے کے دو اہم اثرات بیان کریں۔

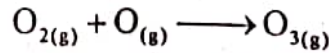
جواب: اوزون کے خاتمے کے دو اہم اثرات:

(i) اوزون کے خاتمے سے سورج سے آنے والی نقصان دہ الٹراوائلٹ شعاعیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس سے انسانوں اور دوسرے جانوروں میں جلد کا کینسر پیدا ہوتا ہے۔

(ii) اوزون کے خاتمے سے متعدی بیماریاں (مثلاً ملیریا) میں اضافہ ہو جائے گا۔

10. سٹریٹوسفیئر میں اوزون لیئر کیسے بنتی ہے؟ (MLT-I)(ALP)

جواب: اوزون لیئر (Ozone Layer): زمین سے 25 سے 30 کلومیٹر بلند سٹریٹوسفیئر کے درمیان میں اوزون کی زیادہ کنسنٹریشن (مقدار) والا ایریا موجود ہے اسے اوزون لیئر کہتے ہیں۔ اوزون درج ذیل ری ایکشن سے بنتی ہے۔

$$O_{2(g)} + O_{(g)} \longrightarrow O_{3(g)}$$

11. اٹموسفیرک ماس کا 75 فیصد ٹروپوسفیئر میں کیوں پایا جاتا ہے؟

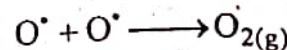
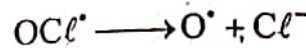
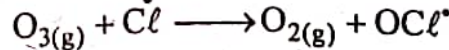
جواب: اٹموسفیئر کی سب سے نچلی لیئر جو 12 کلومیٹر بلندی تک پھیلی ہوئی ہے۔ اسے ٹروپوسفیئر کہتے ہیں۔ اس لیئر میں نائٹروجن اور آکسیجن کے علاوہ CO_2 اور پانی کے بخارات موجود ہوتے ہیں یہی وجہ ہے کہ اٹموسفیرک ماس کا 75% ٹروپوسفیئر میں پایا جاتا ہے۔

12. کلوروفلوروکاربنز سے اوزون کی لیئر کو کیسے نقصان پہنچتا ہے؟ (MLT-II)(ALP)

جواب: اوزون کی زیادہ تباہی کلوروفلوروکاربنز (CFCs) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ کلوروفلوروکاربنز ریفریجریٹر اور ایئر کنڈیشنز میں ٹھنڈک پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ کمپاؤنڈ کسی نہ کسی طرح لیک (Leak) ہو کر سٹریٹوسفیئر میں داخل ہو جاتے ہیں۔ جب الٹراوائلٹ شعاعیں کلوروفلوروکاربنز پر پڑتی ہیں تو کلورین کے فری ریڈیکلز بنتے ہیں۔ کلورین کے فری ریڈیکلز اوزون کے ساتھ ری ایکٹ کر کے آکسیجن بناتے ہیں۔ اس طرح اوزون ختم ہوتی جاتی ہے۔

$$O_{3(g)} + C\dot{\ell} \longrightarrow O_{2(g)} + OC\ell^{\bullet}$$

$$OC\ell^{\bullet} \longrightarrow O^{\bullet} + C\ell^{-}$$

$$O^{\bullet} + O^{\bullet} \longrightarrow O_{2(g)}$$

انشائیہ طرز سوالات Long Questions

1. ہوا کے پلوٹینٹس کی تعریف کریں۔ پلوٹینٹس کی اقسام کی تفصیل لکھیے۔ [RWP-GI-21][DGK-GI-21](ALP)

جواب: ہوا میں موجود نقصان دہ مادے ہوا کے پلوٹینٹس کہلاتے ہیں۔

(i) **پرائمری پلوٹینٹس:** وہ ویسٹ پروڈکٹس جو فوسل فیولز اور آرگینک چیزوں کے جلنے سے بنتے ہیں انہیں پرائمری پلوٹینٹس کہتے ہیں۔ مثلاً کاربن کے آکسائیڈز (CO, CO_2)، سلفر کے آکسائیڈز (SO_2, SO_3) اور نائٹروجن کے آکسائیڈز (NO, NO_2) وغیرہ۔

سیکنڈری پلوٹینٹس: وہ ویسٹ پروڈکٹس جو پرائمری پلوٹینٹس کے ری ایکشنز کے دوران بنتے ہیں۔ انہیں سیکنڈری پلوٹینٹس کہتے ہیں۔ مثلاً HF, HNO_3, H_2SO_4 اوزون اور پرآکسی ایسیٹائل نائٹریٹ (PAN) وغیرہ۔

2. ایسڈرین کی تعریف کریں اور ایسڈرین کے اثرات لکھیں۔ [RWP-GII-21](ALP)

جواب: **ایسڈرین:** ایسڈرین بارش کے پانی میں ایسڈک پلوٹینٹس (SO_2, SO_3, NO_2) کے حل ہونے سے بنتی ہے۔ یہ ایسڈک پلوٹینٹس فوسل فیولز کے جلنے سے بنتے ہیں۔ بارش کا پانی ہوا میں موجود SO_2 کو H_2SO_4 میں اور NO_2 کو HNO_2 اور HNO_3 میں تبدیل کر دیتا ہے۔ جب یہ ایسڈ بارش کے پانی میں حل جاتے ہیں۔ تو اسے ایسڈرین کہتے ہیں۔

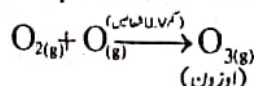
اثرات: (i) عمارتوں میں ماربل اور چونے کا پتھر استعمال ہوتا ہے۔ ماربل اور چونے کا پتھر اصل میں $CaCO_3$ ہے۔ $CaCO_3$ ایسڈز سے ری ایکٹ کر کے ڈی کمپوز ہو جاتا ہے۔ اس لیے ایسڈرین کی وجہ سے عمارتوں کا حسن اور چمک دمک ختم ہو جاتی ہے۔ مثلاً تاج محل کا حسن اور چمک دمک آہستہ آہستہ ختم ہو رہی ہے۔

(ii) ایسڈرین میں بھاری میٹلز (Al, Cr, Hg, Pb) کی وجہ سے آبی حیات پر برُا اثر پڑتا ہے۔ مثلاً ایلومینیم میٹل کی زیادہ مقدار کی وجہ سے مچھلیوں کے گلز بند ہو جاتے ہیں۔ پھر یہ مچھلیاں دم گھٹنے سے مرجاتی ہیں۔

(iii) ایسڈرین زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے۔ جس کی وجہ سے فصلیں، پودے اور پرانے درخت بہت متاثر ہوتے ہیں۔ اُن کی گروتھ رُک جاتی ہے۔ پھر یہ خشک ہو کر مرجاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ پودے دن بدن ختم ہو رہے ہیں۔

3. اوزون کیسے بنتی ہے؟ اوزون کی تباہی کے اثرات لکھیے۔ [MTN-GI-21](ALP)

جواب: (i) **اوزون لیئر (Ozone Layer):** زمین سے 25 تا 30 کلومیٹر بلند سٹریٹوسفیئر کے درمیان میں اوزون کی زیادہ کنسنٹریشن (مقدار) والا ایریا موجود ہے اسے اوزون لیئر کہتے ہیں۔ اوزون درج ذیل ری ایکشن سے بنتی ہے۔

$$O_{2(g)} + O_{(g)} \xrightarrow{\text{(U.V.)}} \underset{\text{(اوزون)}}{O_{3(g)}}$$

اوزون کے خاتمے کے اثرات (Effects of Ozone Depletion): اوزون کے خاتمے کے مندرجہ ذیل اثرات ہوتے ہیں۔

(i) اوزون کے خاتمے سے سورج سے آنے والی نقصان دہ الٹراوائلٹ شعاعیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس سے انسانوں اور دوسرے جانوروں میں جلد کا کینسر پیدا ہوتا ہے۔

(ii) اوزون کے خاتمے سے متعدی بیماریوں (مثلاً ملیریا) میں اضافہ ہو جائے گا۔

(iii) اوزون کے خاتمے سے پودوں کا لائف سائیکل تبدیل ہو جاتا ہے جس سے فوڈ چین کا نظام ناکارہ ہو جاتا ہے۔

(iv) اوزون کے خاتمے سے ہواؤں کی ترتیب بدل سکتی ہے جس سے پوری دنیا کی آب و ہوا بدل جائے گی۔ خاص طور پر ایشیا اور بحر الکاہل کے علاقے زیادہ متاثر ہوں گی۔

4. ٹروپوسفیئر کے خواص تحریر کیجیے۔ [BWP-GI-21][MTN-GII-21](ALP)

جواب: **ٹروپوسفیئر (Troposphere):** ٹروپوسفیئر کے بنیادی اجزا نائٹروجن اور آکسیجن گیسز ہیں۔ زمین کے اٹموسفیئر کا 99فی صد والیوم ان دو گیسز پر مشتمل ہے۔ اگرچہ اٹموسفیئر میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخارات کی کنسنٹریشن نہ ہونے کے برابر ہے لیکن پھر بھی یہ اٹموسفیئر کے ٹمپریچر کو برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ دونوں گیسز سورج کی ویزیبل (visible) شعاعوں کو گزرنے دیتی ہیں لیکن زمین کی سطح سے اٹھنے والی انفراریڈ (infrared) ریڈی ایشنز کا بہت زیادہ حصہ جذب کر لیتی ہیں ور اٹموسفیئر کو گرم کر دیتی ہیں۔ جیسے جیسے بلندی میں اضافے سے ان گیسز کی کنسنٹریشن بتدریج کم ہوتی ہی تو اسی لحاظ سے ٹمپریچر میں بھی $6\,^{o}C$ فی کلومیٹر کی شرح سے کمی ہوتی ہے۔ یہ وہ ریجن ہے جس میں تمام اقسام کے موسم پائے جاتے ہیں۔ تقریباً ایئر کرافٹس اسی ریجن میں پرواز کرتے ہیں۔

باب	15	پانی	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

.1 عارضی ہارڈنیس کی وجہ ہوتی ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) $Ca(HCO_3)_2$ (B) $CaCO_3$ (C) $MgCO_3$ (D) $MgSO_4$

2014 - 2020

15.1 پانی کی خصوصیات

.2 پانی کی مخصوصہ ہیٹ کپیسٹی ہے۔ [GUJ-II,DGK-I,FSD-II,MTN-I,BWP-II]

(A) $2.4 Jg^{-1}k^{-1}$ (B) $2.4 KJg^{-1}k^{-1}$ (C) $4.2 KJg^{-1}k^{-1}$ (D) $4.2 Jg^{-1}k^{-1}$

.3 4^oC پر پانی کی ڈینسٹی ____ ہوتی ہے۔ [GUJ-I/II,RWP-IO,FSD-II]

(A) $4 gcm^{-3}$ (B) $3 gcm^{-3}$ (C) $2 gcm^{-3}$ (D) $1 gcm^{-3}$

.4 دنیا کے کل پانی کا کتنے فی صد حصہ سمندری پانی پر مشتمل ہے؟ [RWP-II,GUJ-II,MTN-I,DGK-II,SWL-II]

(a) 67% (B) 77% (C) 87% (D) 97%

.5 زمین پر موجود کل پانی کا کتنے فیصد پینے کے قابل ہے؟ [LHR-II,GUJ-I,RWP-II,FSD-I,BWP-II]

(A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4

15.2 پانی بطور سولوینٹ

.6 پانی میں H-O-H میں بانڈ اینگل ہوتا ہے: (GUJ-GII,RWP-GII,DGK-II)

(A) 104.5^o (B) 104.6^o (C) 104.7^o (D) 104.8^o

.7 پانی کے مالیکیول کی ساخت ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

(A) آئیونک (B) نان پولر (C) ٹیٹرا ہیڈرل (D) پولر

.8 آئیونک کمپاؤنڈ کس وجہ سے پانی میں سولیبل ہیں؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) آئن ۔ ڈائی پول فورسز (B) ہائیڈروجن بانڈنگ

(C) ڈائی پول ۔ انڈیوسڈ ڈائی پول فورسز (D) ڈائی پول ۔ ڈائی پول فورسز

.9 پانی کی نیچر ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

(A) پولر (B) نان پولر (C) ایسڈک (D) بیسک

15.3 سوفٹ اور ہارڈ واٹر

.10 عارضی سخت پن کون سی چیز ڈالنے سے دور کیا جاتا ہے؟ (GUJ-I/II,,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(A) اَن بجھا چونا (B) بجھا چونا (C) چونے کا پتھر (D) سوڈیم کلورائیڈ

.11 مندرجہ ذیل میں سے کون سا آئن پانی میں ہارڈنیس کی وجہ بنتا ہے؟ (GUJ-GII,SGD-GI,DGK-GII)

(A) Al^{3+} (B) Mg^{2+} (C) Fe^{2+} (D) Na^+

12. واٹر ہارڈنیس کا سبب بننے والے Mg^{+2} اور Ca^{+2} آئنز کا اخراج کہلاتا ہے: (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) عارضی سخت پانی (B) مستقل سخت پانی (C) واٹر سوفٹنگ (D) ہائیڈروجن بانڈنگ

13. پانی میں سے ٹمپریری ہارڈنیس کو ختم کرنے کا طریقہ ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) کلارک کا طریقہ (B) واشنگ سوڈا کا طریقہ (C) سوڈیم زیولائٹ (D) فلٹریشن کا طریقہ

14. پرماننٹ ہارڈنیس کو کس کے استعمال سے ختم کیا جاتا ہے؟ (LHR-GI,RWP-GII,BWP-GI,SWL-GII)
(A) سوڈیم زیولائٹ (B) سوڈالائم (C) چونے کا پانی (D) ان بجھا چونا

15. درج ذیل آئنز میں سے کون سا آئن واٹر ہارڈنیس کی وجہ نہیں بنتا؟ (LHR-GII,GUJG-II,RWP-GII)
(A) Ca^{2+} (B) Mg^{2+} (C) SO_4^{2-} (D) Na^+

16. مندرجہ ذیل میں سے کونسا سالٹ واٹر کو پرماننٹلی ہارڈ بناتا ہے؟ (GUJ-GII,SWL-GII,RWP-GI,II,MTN-GI,DGK-GI,II)
(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$ (C) Na_2CO_3 (D) $CaSO_4$

17. پرماننٹ ہارڈنیس کس وجہ سے ہوتی ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)
(A) $Ca(HCO_3)_2$ (B) $Mg(HCO_3)_2$ (C) NaCl (D) $CaCl_2$

18. کلارک کے طریقہ میں کیمیکل کمپاؤنڈ استعمال کیا جاتا ہے: (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)
(A) $Ca(OH)_2$ (B) NaOH (C) HCl (D) CaO

15.4 واٹر پلوشن

15.5 پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی متعدی بیماریاں

19. سوئمنگ پول کو کس پروسس سے صاف کیا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) ہائیڈروجی نیشن (B) برومی نیشن (C) کلوری نیشن (D) نائٹریشن

20. وائبریو کولرا بیکٹیریا بیماری پھیلاتا ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)
(A) ٹائیفائیڈ (B) ہیپاٹائٹس (C) پیچش (D) ہیضہ

21. ٹائیفائیڈ ______ سے پیدا ہونے والی بیماری ہے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) وائرس (B) الجی (C) فنجائی (D) بیکٹیریا

جوابات

1	A	2	D	3	D	4	D	5	A	6	A	7	D	8	A	9	A	10	B
11	B	12	C	13	A	14	A	15	D	16	D	17	D	18	A	19	C	20	D
21	D																		

ALP Annual Paper 2021

مختصر سوالات

1. پانی کو یونیورسل سولوینٹ کیوں تصور کیا جاتا ہے؟ (GUJ-GII,FSD-GI,II,BWP-GII,GUJ-GI,SGD-GI)

جواب: پانی کو یونیورسل سالوینٹ اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ تقریباً تمام مالیکیولز کو حل کر سکتا ہے۔ اشیا کو حل کرنے کی صلاحیت پانی کی دو خصوصیات کی وجہ سے ہے۔

(I) پانی کے مالیکیول کی پولیریٹی (II) غیر معمولی ہائیڈروجن بانڈنگ کی صلاحیت

.2 ہارڈ واٹر کے دو نقصانات تحریر کیجئے۔ (LHR-GII,FSD-GI,GII,BWP-GI,SGD-GI,GII,MTN-GII)

جواب: ہارڈ واٹر کے دو نقصانات: (i) ہارڈ واٹر سے واشنگ میں رکاوٹ ہوتی ہے اور صابن کی زیادہ مقدار استعمال ہوتی ہے۔

(ii) ہارڈ واٹر پینے سے معدے میں خرابی پیدا ہوتی ہے۔

.3 سوفٹ واٹر اور ہارڈ واٹر کی تعریف کیجئے۔ (GUJ-GII,DGK-GI,II,MTN-GII,LHR-GII,SWL-GII,LHR-I)

جواب: سوفٹ واٹر وہ ہے جو صابن کے ساتھ اچھا جھاگ بناتا ہے۔ جبکہ ہارڈ واٹر وہ ہے جو صابن کے ساتھ جھاگ نہیں بناتا۔

.4 پانی کی ٹمپریری ہارڈنیس کو گرم کرنے سے کیسے دور کیا جا سکتا ہے؟ (GUJ-GI,II,FSD-GI,SGD-GI)

جواب: واٹر میں ٹمپریری ہارڈنیس کو ختم کرنے کے لیے بوائلنگ کا طریقہ ہے۔

بوائلنگ کا طریقہ: ٹمپریری ہارڈ واٹر کو کچھ دیر تک بوائل کرتے ہیں۔ اس سے کیلسیم اور میگنیشیم کے سولیبل بائی کاربونیٹس ان سولیبل کاربونیٹس میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ ان سولیبل کاربونیٹس رسوب کی شکل میں نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔ اس طرح پانی سوفٹ ہو جاتا ہے۔

$$Ca(HCO_3)_{2(aq)} \xrightarrow{\Delta} CaCO_{3(s)} \downarrow + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

.5 پانی کی آلودگی سے کیا مراد ہے؟ (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: پانی کی آلودگی: پانی کی آلودگی سے مراد پانی کے ذخائر (جھیلوں، دریاؤں، سمندروں اور زمینی پانی) کی آلودگی ہے جس کی وجہ سے وہ قابل استعمال نہیں رہتا ہے۔ یہ اس وقت واقع ہوتی ہے جب افلیونٹس کے ساتھ پلوٹینٹس (نقصان دہ کمپاؤنڈز) کو بھی براہ راست یا بالواسطہ پانی کے ذخائر میں شامل کر دیا جاتا ہے۔

.6 واٹر پلوشن کے اثرات بیان کیجئے۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: واٹر پلوشن کے اثرات: (i) یہ انسانی صحت کے لیے خطرناک ہے۔ پلوٹڈ واٹر پینے سے ہیضہ، ٹائیفائڈ اور ڈائیریا جیسی بیماریاں ہو سکتی ہیں۔

(ii) پلوٹڈ واٹر کا استعمال انسانوں کے ساتھ ساتھ جانوروں اور پرندوں کے لیے بھی نقصان دہ ہے۔

(iii) یہ ایکوئس لائف کو نقصان پہنچا رہی ہے جس کی وجہ سے فوڈ چین میں گڑبڑ پیدا ہو رہی ہے۔

.7 انڈسٹریل افلیونٹس کی تعریف کیجیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: انڈسٹریل افلیونٹس: تمام انڈسٹریز اپنی پروڈکٹ بنانے کے بعد استعمال شدہ کیمیکلز اور ٹھوس مواد کو کسی کھلے میدان یا پھر بہتے پانی میں پھینک دیتے ہیں اسے انڈسٹریل ویسٹ کہتے ہیں۔ اسے انڈسٹریل افلیونٹس بھی کہا جاتا ہے۔ اس میں بہت زہریلے آرگینک کمپاؤنڈز، ان آرگینک سالٹس، بھاری میٹلز اور خطرناک تیزاب شامل ہوتے ہیں۔

.8 فلوروسیس کیا ہے؟ (LHR-GII,FSD-GI,SGD-GI,II,RWP-GII,DGK-GI)

جواب: فلوروسیس ایک بیماری ہے جو بہت زیادہ مقدار میں فلورائیڈ استعمال کرنے سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ ہڈیوں اور دانتوں کے خراب ہونے کا باعث بنتی ہے۔

.9 پیچش (dysentery) سے کیا مراد ہے؟ اس کے ہونے کی وجہ کیا ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: پیچش آنتوں کی ایک بیماری ہے جو مخصوص بیکٹیریا یا پیراسائٹس کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ ڈائریا کی انتہائی حالت ہے۔

.10 ہیپاٹائٹس سے کیا مراد ہے؟ (GUJ-I)

جواب: جگر کی سوزش ہیپاٹائٹس کہلاتی ہے۔ یہ پانچ وائرسز میں سے ایک کی وجہ سے ہوتی ہے جو ہیپاٹائٹس A، B، C، D اور E کہلاتے ہیں۔

.11 کون سے بیکٹیریا کولرا (ہیضہ) کا سبب ہیں؟ (GUJ-I)

جواب: وائبرس کولرا بیکٹیریا ہیضہ کا سبب ہے۔

.12 فرٹیلائزر کا کیا کام ہے؟ (MLT-I)

جواب: فرٹیلائزرز زمین کو منرلز اور دوسرے نیوٹرینٹس مہیا کرتے ہیں۔ جو فصلوں کی بار بار کاشت سے کم ہو گئے۔

2014 - 2020

15.1 پانی کی خصوصیات

.13 پانی کے وقوع کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ [GUJII,FSD-I,DGK-I/II]

جواب: دنیا میں پانی سمندر، گلیشیئرز، آئس کیپس زمینی پانی اور سطحی پانی (دریاؤں، جھیلوں اور ندیوں) کی صورت میں موجود ہے۔ کل پانی کا 97 فیصد حصہ سمندری پانی پر مشتمل ہے۔ 2.1 فیصد گلیشیئرز اور آئس کیپس (Ice Caps)، 0.6 فیصد زمینی پانی، 0.2 فیصد سطحی پانی اور 0.001 فیصد پانی ایٹموسفیئر کی شکل میں موجود ہے۔ زمین پر موجود کل پانی کا صرف 0.2 فیصد پینے کے قابل ہے۔ سمندری پانی پینے اور زراعت میں استعمال نہیں ہو سکتا کیونکہ اس میں حل شدہ سالٹس موجود ہوتے ہیں۔

.14 پانی کی کوئی چار خصوصیات بیان کیجیے۔ [GUJ-II,SGD-I,MTN-II,DGK-I/II,BWP-I]

جواب: پانی کی خصوصیات(Properties of Water):

(i) پانی دو ایلیمنٹس H اور O پر مشتمل ہے۔ پانی کے مالیکیول میں H کے دو ایٹمز اور O کا ایک ایٹم ہوتا ہے۔

(ii) خالص پانی بے رنگ، بے بو اور بے ذائقہ ہوتا ہے۔ (iii) پانی پر لٹمس کا کوئی اثر نہیں ہوتا (پانی نیوٹرل ہے)۔

(iv) پانی کا فریزنگ پوائنٹ 0°C اور بوائلنگ پوائنٹ 100°C ہے۔

15.2 پانی بطور سولوینٹ

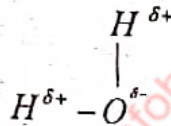
.15 پانی آئیونک کمپاؤنڈز کو کیسے حل کرتا ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: آئیونک کمپاؤنڈز کے پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز پانی کے مالیکیول سے کھینچے جاتے ہیں۔ آئیونک کمپاؤنڈز کے پوزیٹو آئنز پانی کے آکسیجن سے گھیرے میں آتے ہیں اور نیگیٹو آئنز پانی کے ہائیڈروجن سے گھیرے جاتے ہیں۔ اس طرح ڈائی پول فورسز سے پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز الگ الگ ہو جاتے ہیں۔ پھر ان آئنز کو پانی کے مالیکیولز گھیر لیتے ہیں۔ اس طرح کمپاؤنڈ کے آئنز الگ ہو کر سلوشن کا حصہ بن جاتے ہیں۔

.16 واٹر مالیکیول پولر کیوں ہوتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: پانی کے مالیکیول کی ساخت پولر ہے۔ آکسیجن اور ہائیڈروجن ایٹم کے درمیان الیکٹرونیگیٹیویٹی کے فرق کی وجہ سے اس کے مالیکیول پر ایک طرف ہائیڈروجن پر پارشل پوزیٹو اور دوسری طرف آکسیجن پر پارشل نیگیٹو چارج ہوتا ہے۔

$$H^{\delta+} - O^{\delta-} - H^{\delta+}$$

15.3 سوفٹ اور ہارڈ واٹر

.17 بوائلر سکیلز سے کیا مراد ہے؟ اس کو کیسے ختم کیا جاتا ہے؟ (RWP-GI,FSD-GII,SGD-GII,LHR-GII,SWL-GI)

جواب: بوائلر سکیلز: بوائلر میں اگر ہارڈ واٹر استعمال کیا جائے تو کیلشیم اور میگنیشیم کے ناحل پذیر سالٹس اس کے اندر جم جاتے ہیں، انہیں بوائلر سکیلز کہتے ہیں۔

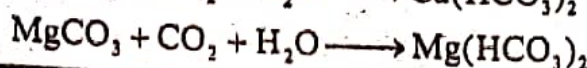
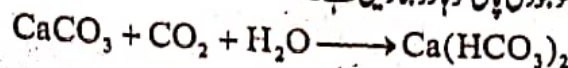
بوائلر سکیلز کا خاتمہ: اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے پہلے ہارڈ واٹر کو ٹریٹ کر کے سوفٹ واٹر میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

.18 سکم اور لیچنگ پروسس کی تعریف کیجیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سکم: صابن لانگ چین فیٹی ایسڈ کا سوڈیم سالٹ ہوتا ہے۔ ہارڈ واٹر میں Ca^{+2} اور Mg^{+2} آئنز ہوتے ہیں۔ یہ آئنز صابن کے ساتھ ری ایکٹ کر کے فیٹی ایسڈ کے کیلشیم اور میگنیشیم سالٹس بناتے ہیں۔ یہ سالٹس پانی میں ان سولیبل ہونے کی وجہ سے رسوب بناتے ہیں اس رسوب کو سکم (Scum) کہتے ہیں۔ سکم بننے کی وجہ سے بہت سا صابن ضائع ہو جاتا ہے اور صابن کی کارکردگی کم ہو جاتی ہے۔ پس پانی صابن کے دھونے کے عمل میں رکاوٹ ڈالتا ہے۔

لیچنگ پروسس: زمین میں استعمال ہونے والے فرٹیلائزر اور پیسٹی سائیڈز آہستہ آہستہ زمین کے اندر رس کر زمینی پانی میں شامل ہوتے رہتے ہیں اسے لیچنگ پروسس کہتے ہیں۔ لیچنگ پروسس کی وجہ سے زمینی پانی پینے کے قابل نہیں رہتا۔

.19 واٹر ہارڈنیس کی وجوہات کیا ہیں؟ (LHR-GI,RWP-GII,MTN-GI,BWP-GI,SWL-GI)

جواب: واٹر ہارڈنیس کی وجوہات: بارش کا پانی نیچے آتے ہوئے ایٹموسفیئر سے کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کر لیتا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ ملا یہ پانی جب مٹی کی تہوں سے گزرتا ہے تو یہ کیلشیم اور میگنیشیم کے ان سولیبل کاربونیٹس کو سولیبل بائی کاربونیٹس میں تبدیل کر دیتا ہے۔ یہ پانی کیلشیم اور میگنیشیم کے کلورائیڈ اور سلفیٹس کو بھی حل کر سکتا ہے۔ ان سالٹس کی موجودگی پانی کو ہارڈ بنا دیتی ہے۔

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$$

$$MgCO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow Mg(HCO_3)_2$$

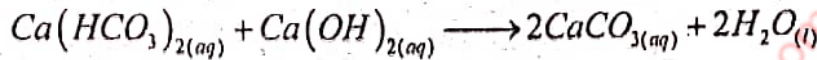
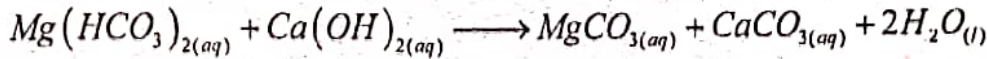
20. پانی کی پرمانینٹ ہارڈنیس کو دور کرنے کا طریقہ کیا ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: واشنگ سوڈا استعمال کرکے: واشنگ سوڈا استعمال کرنے سے پرمانینٹ ہارڈنیس دور کی جاتی ہے۔ واشنگ سوڈا شامل کرنے سے کیلسیم اور میگنیشیم آئنز بالترتیب ان سولیبل کیلسیم اور میگنیشیم کاربونیٹس کی صورت میں الگ ہو جاتے ہیں۔

$$Na_2CO_3 + CaSO_4 \longrightarrow CaCO_3 + Na_2SO_4$$

$$Na_2CO_3 + MgSO_4 \longrightarrow MgCO_3 + Na_2SO_4$$

21. کلارک کے طریقے سے پانی کی ہارڈنیس کیسے ختم ہوتی ہے؟ (LHR-GII,GUJ-GII,DGK-GI,SGD-GI,SWL-GI)

جواب: ٹمپریری ہارڈنیس ختم کرنے کا طریقہ: ٹمپریری ہارڈنیس کو ختم کرنے کیلئے پانی میں چونے کے پانی کی کچھ مقدار ڈالتے ہیں۔ اس سے کیلشیم اور میگنیشیم کے سولیبل بائی کاربونیٹس ان سولیبل کاربونیٹس میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ ان سولیبل کاربونیٹس رسوب کی شکل میں نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔ اس طرح پانی کی ٹمپریری ہارڈنیس ختم ہو جاتی ہے۔

$$Mg(HCO_3)_{2(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow MgCO_{3(aq)} + CaCO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

$$Ca(HCO_3)_{2(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow 2CaCO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

22. سوڈیم زیولائٹ پانی کو کیسے سوفٹ کرتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: سوڈیم زیولائٹ، سوڈیم ایلومینیم سلیکیٹ $NaA\ell(SiO_3)_2$ کا قدرتی طور پر پایا جانے والا ریزن (resin) ہے۔ اسے مصنوعی طریقے سے بھی بنایا جا سکتا ہے۔ یہ گھریلو اور انڈسٹریل سطح پر پانی کو سوفٹ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

جب پانی کو ریزن سے گزارا جاتا ہے تو سوڈیم آئنز ہارڈ واٹر میں موجود کیلسیم اور میگنیشیم آئنز سے تبادلہ کر لیتے ہیں۔

$$Na_2\ \text{زیولائٹ} + CaSO_4 \longrightarrow Ca\ \text{زیولائٹ} + Na_2SO_4$$

23. پانی کی ہارڈنیس کی دو اقسام مختصراً بیان کریں۔ (BWP-GII,RWP-GII,FSD-GII)

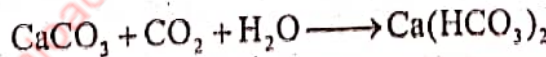
جواب: پانی کی ہارڈنیس کی اقسام: (i) **ٹمپریری ہارڈنیس:** ٹمپریری ہارڈنیس کی وجہ کیلسیم اور میگنیشیم کے بائی کاربونیٹس کی موجودگی ہے۔

(ii) **پرمانینٹ ہارڈنیس:** پرمانینٹ ہارڈنیس کی وجہ کیلسیم اور میگنیشیم کے سلفیٹس اور کلورائڈز کی موجودگی ہے۔

24. پانی میں چونے کا پتھر کیسے حل ہوتا ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: بارش کا پانی جب نیچے آتا ہے تو اٹموسفیئر سے CO_2 جذب کرتا ہے۔ یہ CO_2 ملا پانی جب مٹی کی تہوں سے گزرتا ہے تو کیلسیم اور میگنیشیم کے ان سولیبل کاربونیٹس کو بائی کاربونیٹس میں تبدیل کر دیتا ہے۔

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$$

15.4 واٹر پلوشن

25. لیچنگ پروسس کیا ہے؟ (FSD-GII,BWP-GI,MTN-GII)

جواب: فصلوں کی کاشتکاری کی وجہ سے فرٹیلائزرز اور پیسٹی سائیڈز کے کیمیکلز زمین کے اندر رس کر زمینی پانی میں شامل ہو جاتے ہیں جو عام طور پر لیچنگ پروسس کہلاتا ہے۔ زمینی پانی میں نائٹریٹ کی بہت زیادہ مقدار کی وجہ زرعی کھیتوں سے آبپاشی کے پانی کا زمینی پانی میں شامل ہونا ہے۔

26. ڈیٹرجینٹس کے نقصانات بیان کیجئے۔ (LHRL-GI,MTN-GII,GUJ-GII,SGD-GI,BWP-GI)

جواب: ڈیٹرجینٹس کے نقصانات: (i) کچھ ڈیٹرجینٹس نان بائیوڈی گریڈایبل ہوتے ہیں۔ جب ڈیٹرجینٹس ملا گھریلو استعمال کا پانی ندی نالوں، دریاؤں اور جھیلوں میں جاتا ہے تو واٹر پلوشن کا سبب بنتا ہے۔ (ii) ڈیٹرجینٹس لمبے عرصے تک پانی میں موجود رہتے ہیں اور اسے آبی حیات کے لیے ناموزوں بنا دیتے ہیں۔

27. بائیوڈی گریڈایبل اور نان بائیوڈی گریڈایبل اشیا میں کیا فرق ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب:

بائیوڈی گریڈایبل	نان بائیوڈی گریڈایبل
ایسی اشیا جنہیں مائیکرو آرگنزمز جیسا کہ بیکٹیریا ڈی کمپوز کر سکتے ہوں بائیوڈی گریڈایبل اشیا کہلاتی ہیں۔ مثال: مردہ پودے اور جانور۔	ایسی اشیا جنہیں مائیکرو آرگنزمز جیسا کہ بیکٹیریا ڈی کمپوز نہیں کر سکتے نان بائیوڈی گریڈایبل اشیا کہلاتی ہیں۔ مثال: ڈیٹرجینٹس

28. انڈسٹریل ویسٹ کیا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: انڈسٹریل ویسٹ: انڈسٹریل یونٹس معاشرے کی ضروریات پورا کرنے کے لیے مطلوبہ اشیاء پیدا کرنے کے لیے تجارتی سطح پر لگائے جاتے ہیں۔لیکن بد قسمتی سے تمام انڈسٹریل یونٹس اپنا ویسٹ، کیمیکلز،ٹھوس میٹریلز ،منرل ایسڈز وغیرہ کھلے میدان یا بہتے پانی میں پھینک دیتے ہیں، یہ انڈسٹریل ویسٹ کہلاتا ہے۔

29. ڈیٹرجینٹس کس طرح پانی میں آکسیجن کی کمی کا باعث بنتے ہیں؟ (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ڈیٹرجینٹس میں موجود فاسفیٹس سالٹس پانی میں الجی کی گروتھ کو تیز کر دیتے ہیں جو پانی کی سطح پر تیرتی ہے۔جس کے گلنے سڑنے سے پانی میں موجود آکسیجن کی کمی واقع ہو جاتی ہے جو ایکوئس لائف کی موت کا سبب بنتی ہے۔اس طرح سے ڈیٹرجینٹس پانی میں آکسیجن کی کمی کا باعث بنتے ہیں۔

15.5 پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی متعدی بیماریاں

30. یرقان کیا ہوتا ہے؟اس کی علامات تحریر کیجیے۔ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: یرقان خون میں بائل پگمنٹس کی زیادتی کی وجہ سے ہوتا ہے۔

یرقان کی علامات: یرقان میں جگر کام کرنا چھوڑ دیتا ہے اور آنکھیں پیلی ہو جاتی ہیں۔مریض تھکن اور کمزوری محسوس کرتا ہے۔

31. کرپٹوسپوریڈیم کے بارے میں تحریر کیجیے۔ (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: کرپٹوسپوریڈیم پانی کے پیدا کردہ مائیکرو آرگنزمز ہیں جو گیسٹرو انٹیسٹائنل بیماری کا سبب بنتے ہیں جس میں ڈائیریا اور قے کرنا شامل ہے۔یہ چھوٹے جراثیم سطحی پانی کے سورسز جیسا کہ تالابوں، جھیلوں اور دریاؤں میں پائے جاتے ہیں۔

32. ہیپاٹائٹس اور یرقان میں کیا فرق ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: ہیپاٹائٹس اور یرقان میں فرق:

ہیپاٹائٹس: ہیپاٹائٹس جگر کی سوزش کی بیماری ہے۔یہ پانچ وائرسز کی وجہ سے ہوتی ہے۔جس میں A,B,C,D اور E شامل ہیں۔ہیپاٹائٹس A اور E گندے پانی کی وجہ سے ہوتی ہے۔

یرقان: یرقان خون میں بائل پگمنٹس کی زیادتی کی وجہ سے ہوتا ہے۔جگر کام کرنا چھوڑ دیتا ہے اور آنکھیں پیلی ہو جاتی ہیں۔مریض تھکن اور کمزوری محسوس کرتا ہے۔

33. واٹر بورن (water born) بیماریوں سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: واٹر بورن (پانی سے پیدا ہونے والی) بیماریاں: وہ بیماریاں جو پلوٹڈ پانی پینے سے یا اس سے تیار کردہ خوراک کھانے سے پیدا ہوتی ہیں انہیں واٹر بورن (water born) بیماریاں کہتے ہیں۔مثلاً ہیضہ، ڈائیریا اور یرقان وغیرہ۔

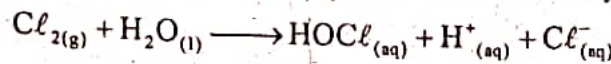
34. پیچش (dysentery) اور ٹائیفائیڈ کیا ہوتے ہیں؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

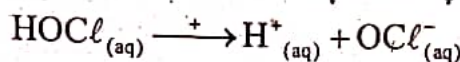
جواب: پیچش: یہ آنتوں کی ایک بیماری ہے جو مخصوص بیکٹیریا یا پیراسائٹس کی وجہ سے ہوتی ہے۔یہ ڈائیریا کی انتہائی حالت ہے۔

ٹائیفائیڈ: ٹائیفائیڈ بیکٹیریا سے پیدا ہونے والی ایک خطرناک بیماری ہے جو پلوٹڈ واٹر یا اس سے تیار کردہ خوراک سے پھیلتی ہے۔

35. کلورینیشن سے کیا مراد ہے؟ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: پانی کے اندر کلورین شامل کرنے کے عمل کو کلورینیشن کہتے ہیں۔کلورین بیکٹیریا اور دوسرے مائیکرو آرگنزم کو ختم کر دیتی ہے۔ $C\ell_2$ خود انہیں نہیں مارتی بلکہ یہ پانی کے ساتھ ری ایکٹ کر کے ہائپوکلورس ایسڈ $(HOC\ell)$ اور ہائڈروکلورک ایسڈ $(HC\ell)$ بناتی ہے۔

$$C\ell_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow HOC\ell_{(aq)} + H^+_{(aq)} + C\ell^-_{(aq)}$$

$(HOC\ell)$ مزید آئیونائز ہو کر ہائپوکلورائٹ اور پروٹان بناتا ہے۔

$$HOC\ell_{(aq)} \xrightarrow{+} H^+_{(aq)} + OC\ell^-_{(aq)}$$

دونوں پروڈکٹس $HOC\ell$ اور $OC\ell^-$ بیکٹیریا اور مائیکرو آرگنزمز کو مارتی ہیں۔

36. یرقان اور ٹائیفائیڈ کی وجہ کیا ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: یرقان: یرقان خون میں بائل پگمنٹس کی زیادتی کی وجہ سے ہوتا ہے۔

ٹائیفائیڈ: ٹائیفائیڈ پلوٹڈ واٹر یا اس سے تیار کردہ خوراک کی وجہ سے ہوتا ہے۔

مشقی سوالات کا حل

Multiple Choice Questions کثیر الانتخابی سوالات

1. پانی کی مندرجہ ذیل خصوصیات میں سے کونسی پودوں میں پانی کے اوپر چڑھنے کی ذمہ داری ہے؟
(A) خاص ہیٹ کپیسٹی (B) سرفیس ٹینشن (C) بہترین سولوینٹ ایکشن (D) کیپلری ایکشن

2. پانی کی مخصوص ہیٹ کپیسٹی مندرجہ ذیل میں سے کون سی ہے؟
(A) $4.2KJg^{-1}K^{-1}$ (B) $4.2Jg^{-1}K^{-1}$ (C) $2.4KJg^{-1}K^{-1}$ (D) $2.4Jg^{-1}K^{-1}$

3. پانی نان آئیونک کمپاؤنڈز کو کس وجہ سے حل کر سکتا ہے؟ (LHR-I)
(A) آئن ۔ آئن فورسز (B) آئن ۔ ڈائی پول فورسز (C) ڈائی پول ۔ ڈائی پول فورسز (D) ہائڈروجن بانڈنگ

4. ٹمپریری ہارڈنیس کس کی وجہ سے ہوتی ہے؟
(A) $Ca(HCO_3)_2$ (B) $CaCO_3$ (C) $MgCO_3$ (D) $MgSO_4$

5. ٹمپریری ہارڈنیس کو کون سا سالٹ ڈال کر ختم کیا جاتا ہے؟
(A) ان بجھا چونا (B) سوڈیم کاربونیٹ (C) چونے کا پتھر (D) چونے کا پانی

6. پرمانینٹ ہارڈنیس کو کس کے استعمال سے ختم کیا جاتا ہے؟
(A) سوڈیم زیولائٹ (B) سوڈا ایش (C) چونے کا پتھر (D) اَن بجھا چونا

7. مندرجہ ذیل میں سے کونسا سالٹ واٹر کو پرمانینٹ ہارڈ بناتا ہے؟
(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$ (C) $Ca(HCO_3)_2$ (D) $CaSO_4$

8. ڈیٹرجنٹ میں کون سے سالٹس کی موجودگی کی وجہ سے پانی میں الجی کی گروتھ تیز ہوتی ہے؟ (RWP-I,DGK-I)(ALP)
(A) کاربونیٹ سالٹس (B) سلفیورک ایسڈ سالٹس (C) سلفیٹ سالٹس (D) فاسفیٹ سالٹس

9. مندرجہ ذیل میں سے کون سا عمل پانی سے O_2 کے خاتمے کی وجہ نہیں ہے؟
(A) ایکوئس پودوں کے گلنے سڑنے سے (B) ایکوئس پودوں کی بوسیدگی سے
(C) ایکوئس پودوں کی تیز گروتھ سے (D) ایکوئس پودوں کی ڈی کمپوزیشن سے

10. مندرجہ ذیل میں سے کون سی بیماری جگر کی سوزش کا سبب بنتی ہے؟ (SRG-II,SWL-I,MLT-I,FSD-I)(ALP)
(A) ٹائیفائڈ (B) یرقان (C) ہیضہ (D) ہیپاٹائٹس

11. مندرجہ ذیل میں سے کون سی بیماری ڈائیریا کا سبب بنتی ہے اور مہلک ہو سکتی ہے؟ (MLT-II)(ALP)
(A) یرقان (B) ڈائیریا (C) ہیضہ (D) ٹائیفائڈ

12. پانی میں موجود نقصان دہ بیکٹیریا ختم کرنے کے لیے کونسی گیس استعمال کی جاتی ہے؟ (GUJ-I,RWP-II)(ALP)
(A) آئیوڈین (B) کلورین (C) فلورین (D) برومین

13. مندرجہ ذیل آئنز میں سے کونسا آئن واٹر ہارڈنیس کی وجہ بنتا ہے؟
(A) Al^{3+} (B) Mg^{2+} (C) Fe^{2+} (D) Na^+

14. ہڈیوں اور دانتوں کے خراب ہونے کی وجہ کون سی بیماری ہے؟
(A) فلوروسیس (fluorosis) (B) ہیپاٹائٹس (C) ہیضہ (D) یرقان

15. آئیونک کمپاؤنڈز کس وجہ سے پانی میں سولیبل ہیں؟ (BWP-II,DGK-II)(ALP)

(A) ہائیڈروجن بانڈنگ (B) آئن۔ڈائی پول فورسز

(C) ڈائی پول۔ڈائی پول فورسز (D) ڈائی پول۔انڈیوسڈ ڈائی پول فورسز

16. پیسٹس کو مارنے کے لیے استعمال ہونے والے کیمیکلز پیسٹی سائیڈز کہلاتے ہیں۔ یہ کون سے کیمیکلز ہیں؟

(A) خطرناک ان آرگینک کیمیکلز (B) خطرناک آرگینک کیمیکلز

(C) مفید ان آرگینک کیمیکلز (D) مفید آرگینک کیمیکلز

جوابات: (کثیرالانتخابی سوالات)

1	D	2	B	3	D	4	A	5	D
6	A	7	D	8	D	9	C	10	D
11	C	12	B	13	B	14	A	15	B
16	B								

مختصر سوالات Short Questions

1. پودوں میں پانی کیسے اوپر چڑھتا ہے؟

جواب: پودوں میں پانی کیپیلری ایکشن کے ذریعے جڑوں سے پتوں تک اوپر چڑھتا ہے۔

2. پانی میں پولراشیا کے حل ہونے کی وجہ کونسی فورسز ہیں؟ (MLT-II,DGK-I/II)(ALP)

جواب: پانی میں پولراشیا کے حل ہونے کی وجہ پانی کے مالیکیول اور کمپاؤنڈ کے آئن میں موجود ڈائی پول فورسز ہیں۔

3. پانی میں نان پولر کمپاؤنڈ حل کیوں نہیں ہوتے؟ (MLT-I,FSD-I)(ALP)

جواب: پانی میں نان پولر کمپاؤنڈ حل نہیں ہوتے کیونکہ ان میں پولر سائیڈز یا بانڈز نہیں ہوتے اور پانی کے مالیکیول انہیں کشش نہیں کر سکتے۔

4. پانی میں شوگر اور الکوحل کیوں حل ہوتے ہیں؟

جواب: پانی کا مالیکیول آکسیجن اور ہائیڈروجن ایٹمز پر مشتمل ہے۔ دو O−H بانڈز اور دو لون پیئرز کی موجودگی کی وجہ سے ایک H_2O مالیکیول چار دوسرے H_2O مالیکیولز کے ساتھ ہائیڈروجن بانڈنگ بنا سکتا ہے جو کہ H_2O مالیکیول کے گرد ٹیٹراہیڈرل (tetrahedral) ترتیب میں جڑے ہوتے ہیں۔ پانی کا یہ برتاؤ اسے بہت سے ہائیڈروآکسل گروپ (OH−) رکھنے والے پولر نان۔آئیونک کمپاؤنڈز جیسا کہ الکوحلز، آرگینک ایسڈز، گلوکوز، شوگر وغیرہ کے ساتھ ہائیڈروجن بانڈنگ بنا کر انہیں حل کرنے کے قابل بناتا ہے۔

5. پانی میں چونے کا پتھر کیسے حل ہوتا ہے؟

جواب: بارش کا پانی جب نیچے آتا ہے تو اٹموسفیئر سے CO_2 جذب کرتا ہے۔ یہ CO_2 ملا پانی جب مٹی کی تہوں سے گزرتا ہے تو کیلشیم اور میگنیشیم کے ان سولیبل کاربونیٹس کو بائی کاربونیٹس میں تبدیل کر دیتا ہے۔

$$CaCO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow Ca(HCO_3)_{2(aq)}$$

6. سوفٹ اور ہارڈ واٹر میں موازنہ کریں۔

جواب: سوفٹ واٹر صابن کے ساتھ اچھا جھاگ بناتا ہے جبکہ ہارڈ واٹر صابن کے ساتھ جھاگ نہیں بناتا اور اس میں کیلسیم اور میگنیشیم کے سلفیٹ، کلورائڈز اور بائی کاربونیٹ پائے جاتے ہیں۔

7. واٹر ہارڈنیس کی وجوہات کیا ہیں؟

جواب: واٹر ہارڈنیس کی وجوہات: پانی میں کیلسیم اور میگنیشیم کے بائی کاربونیٹس، کلورائڈز اور سلفیٹس کا موجود ہونا واٹر ہارڈنیس پیدا کرتا ہے۔ بارش کا پانی نیچے آتے ہوئے (ہوا) میں سے کاربن ڈائی آکسائڈ جذب کر لیتا ہے۔ جب یہ CO_2 والا پانی مٹی (چٹانوں) میں سے گزرتا ہے تو کیلسیم اور میگنیشیم کے ان سولیبل کاربونیٹس کو سولیبل بائی کاربونیٹس میں تبدیل کر دیتا ہے۔ یہ پانی کیلسیم اور میگنیشیم کے کلورائڈز اور سلفیٹس کو بھی حل کر لیتا ہے۔ پانی میں یہ حل شدہ کیلسیم اور میگنیشیم کے بائی کاربونیٹس، کلورائڈز اور سلفیٹس واٹر ہارڈنیس پیدا کرتے ہیں۔

$$CaCO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow Ca(HCO_3)_{2(aq)}$$

$$MgCO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow Mg(HCO_3)_{2(aq)}$$

.8 واٹر پر ٹمپریری ہارڈنیس کے کیا اثرات ہیں؟

جواب: واشنگ میں رکاوٹ، صابن کی زیادہ مقدار کا خرچ ہونا۔ معدے میں خرابی پیدا ہونا۔

.9 ڈیٹرجینٹس کے نقصانات بیان کریں؟

جواب: ڈیٹرجینٹس نان۔بائیوڈی گریڈ ایبل ہیں۔ جب ڈیٹرجینٹس ملا پانی ندیوں، تالابوں اور جھیلوں وغیرہ شامل ہوتا ہے تو واٹر پلوشن کا باعث بنتا ہے۔ مزید ڈیٹرجینٹس میں موجود فاسفیٹ سالٹس پانی میں موجود الجی کی گروتھ کو تیز کرتے ہیں جو پانی میں موجود آکسیجن کو کم کرنے کا سبب بنتی ہے۔

.10 بائیوڈی گریڈ ایبل اور نان بائیوڈی گریڈ ایبل اشیا میں کیا فرق ہے؟

جواب: ایسی اشیا جن کو مائیکرو آرگنزمز ڈی کمپوز کر سکتے ہیں بائیوڈی گریڈ ایبل اشیا کہلاتی ہیں مثلاً مردہ جانور اور پودے۔ جبکہ ایسی اشیا جن کو مائیکرو آرگنزمز ڈی کمپوز نہیں کر سکتے نان۔بائیوڈی گریڈ ایبل اشیا کہلاتی ہیں مثلاً ڈیٹرجینٹس اور پلاسٹکس۔

.11 ڈیٹرجینٹس پانی کو کیسے ایکوئس لائف کے لیے مہلک بناتے ہیں؟ (DGK-II)(ALP)

جواب: **ڈیٹرجینٹس کا عمل:** ڈیٹرجینٹس میں موجود فاسفیٹس سالٹس پانی میں الجی کی گروتھ کو تیز کر دیتے ہیں جو پانی کی سطح پر تیرتی ہے۔ جس کے گلنے سڑنے سے پانی میں موجود آکسیجن کی کمی واقع ہو جاتی ہے جو ایکوئس لائف کی موت کا سبب بنتی ہے۔ اس طرح سے ڈیٹرجینٹس پانی میں آکسیجن کی کمی کا باعث بنتے ہیں۔

.12 پیسٹی سائڈز کیوں استعمال کیے جاتے ہیں؟ (GUJ-I)(ALP)

جواب: **پیسٹی سائڈز کے استعمالات:** (i) پیسٹی سائڈز پیسٹس (کیڑے، سنڈیاں وغیرہ) کو مارنے یا قابو کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

(ii) یہ فنجائی اور وائرسز وغیرہ کو بھی قابو کرنے کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔

(iii) یہ پیسٹس، سنڈیاں، جڑی بوٹیاں، کیڑے مکوڑے، فنجائی یا وائرسز وغیرہ ہو سکتے ہیں۔

.13 پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریوں کی وجوہات کیا ہیں؟ (DGK-I)(ALP)

جواب: پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریوں کی وجوہات پانی میں موجود زہریلی اشیا یا مائیکرو آرگنزمز ہیں جو صاف پانی کو پلوٹڈ کرنے کا باعث بنتی ہیں۔ زہریلی اشیا میں آرسینک، مرکری، لیڈ اور بہت سے آرگینک کیمیکلز شامل ہیں۔ مائیکرو آرگنزمز میں وائرسز، بیکٹیریا اور ورمز ہیں۔ پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریوں کے تیزی سے پھیلنے کی وجہ سینی ٹیشن کی مناسب سہولیات کا فقدان بھی ہے۔

.14 پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریوں سے کیسے محفوظ رہا جا سکتا ہے؟ (GUJ-I)(ALP)

جواب: پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریوں سے بچاؤ کے مندرجہ ذیل طریقے ہیں:

(i) **صاف پانی:** پینے کا پانی اچھے طریقے سے صاف ہونا چاہیے۔

(ii) **اچھا سینٹری سسٹم:** سیوریج کا اچھا سینٹری سسٹم ہونا چاہیے۔ کسی بھی قسم کا ویسٹ پانی میں نہیں پھینکنا چاہیے۔

(iii) **زہریلے کیمیکلز:** پیسٹی سائڈز اور دوسرے کیمیکلز پر سخت کنٹرول ہونا چاہیے۔ کیمیکل پلوشن سے شدید بیماری ہو سکتی ہے۔ خطرناک کیمیکلز زہریلے اور کینسر پیدا کرتے ہیں۔

انشائیہ طرز سوالات Long Questions

.4 واٹر پلوشن کے چار اثرات لکھیں۔ [RWP-GII-21](ALP)

جواب: **واٹر پلوشن کے اثرات (Effects of Water Pollution):**

(i) پلوٹڈ واٹر انسانی صحت کے لیے خطرناک ہے۔ مثلاً پلوٹڈ واٹر پینے سے ہیضہ، ٹائیفائیڈ اور ڈائریا ہو سکتا ہے۔

(ii) پلوٹڈ واٹر جانوروں اور پرندوں کے لیے خطرناک ہے۔

(iii) پلوٹڈ واٹر سے ایکوئس لائف تباہ ہو رہی ہے جس سے فوڈ چین میں گڑبڑ پیدا ہو رہی ہے۔

(iv) پلوٹڈ واٹر سے قدرتی مناظر (دریاؤں، جھیلوں) کی خوبصورتی کم ہو رہی ہے۔

.2 پانی کی وجہ سے پیدا ہونے والی کوئی سی چار متعدی بیماریوں پر نوٹ لکھیں۔ [SGD-GII-21][RWP-GI-21][SWL-21](ALP)

جواب: **متعدی بیماریاں (Infectious Diseases):** وہ بیماریاں جو پلوٹڈ واٹر پینے سے یا اس سے تیار کردہ خوراک کھانے سے پیدا ہوتی ہیں تو انہیں متعدی بیماریاں کہتے ہیں۔ مثلاً ہیضہ، ڈائریا اور یرقان وغیرہ۔

(i) **ڈائریا کی بیماریاں (Diarrheal Diseases):**

(a) یہ آنتوں کی وہ بیماریاں ہیں جن سے جسم میں خطرناک حد تک پانی کی کمی ہو سکتی ہے۔ مثلاً ہیضہ اور پیچش وغیرہ۔

(b) بیکٹیریا، وائرسز اور پیراسائٹس ڈائریا کا سبب بن سکتے ہیں۔

(ii) **پیچش (Dysentery):**

(a) پیچش آنتوں کی بیماری ہے

(b) یہ مخصوص بیکٹیریا یا پیراسائٹس کی وجہ سے ہوتی ہے۔

(c) یہ ڈائریا کی انتہائی حالت ہے۔

(d) اس میں "ڈکس" خون بھی آ سکتا ہے۔

(iii) **ہیضہ (Cholera):**

(a) ہیضہ ایک بیکٹیریا "وائبرس کولرا" (Vibrious Cholera) سے پیدا ہونے والی بیماری ہے۔

(b) ہیضہ کا بیکٹیریا پلوٹڈ واٹر میں پایا جاتا ہے۔

(c) ہیضہ سے شدید ڈائریا ہو سکتا ہے اور مہلک بن سکتا ہے۔

(iv) **ہیپاٹائٹس (Hepatitis):**

(a) جگر کی سوزش کو ہیپاٹائٹس کہتے ہیں۔

(b) یہ پانچ وائرسز میں سے ایک کی وجہ سے ہوتی ہے انہیں ہیپاٹائٹس A، B، C، D اور E کہتے ہیں۔

(c) ہیپاٹائٹس A اور E پلوٹڈ واٹر کی وجہ سے ہوتی ہے۔

.3 پانی کی کوئی چار خصوصیات لکھیے۔ [DGK-GI-21](ALP)

جواب: پانی کی خصوصیات (Properties of Water):

(i) پانی دو ایلیمنٹس H اور O پر مشتمل ہے۔ پانی کے مالیکیول میں H کے دو ایٹمز اور O کا ایک ایٹم ہوتا ہے۔

(ii) خالص پانی بے رنگ، بے بو اور بے ذائقہ ہوتا ہے۔

(iii) پانی پر ٹسٹ کا کوئی اثر نہیں ہوتا (پانی نیوٹرل ہے)۔

(iv) پانی کا فریزنگ پوائنٹ 0°C اور بوائلنگ پوائنٹ 100°C ہے۔

.4 ہارڈ واٹر کی تعریف کیجیے۔ ہارڈ واٹر کے نقصانات تحریر کیجیے۔ [MTN-GI-21](ALP)

جواب: ہارڈ واٹر (Hard Water):

وہ واٹر جو صابن کے ساتھ جھاگ نہیں بناتا اسے ہارڈ واٹر کہتے ہیں۔ ہارڈ واٹر میں کیلشیم اور میگنیشیم کے سالٹس موجود ہوتے ہیں۔

ہارڈ واٹر کے نقصانات: (i) ہارڈ واٹر پینے سے معدے میں خرابی پیدا ہوتی ہے۔

(ii) ہارڈ واٹر استعمال کرنے سے صابن زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ اس سے واشنگ میں رکاوٹ ہوتی ہے۔

(iii) ہارڈ واٹر استعمال کرنے سے سٹیم انجن، ٹربائن اور بوائلر (Boiler) کے پھٹنے کا خطرہ ہوتا ہے۔ اس میں فیول (fuel) بھی زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ جب سٹیم انجن، ٹربائن اور بوائلر میں ہارڈ واٹر استعمال کرتے ہیں تو کیلشیم اور میگنیشیم کے اِن سولیبل سالٹس ان کے اندر لیئر (تہہ، Layer) بنا لیتے ہیں انہیں سکیلز کہتے ہیں۔ یہ سکیلز ہیٹ کی ناقص کنڈکٹرز ہیں۔ اس لیے فیول زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ انجن کی کارکردگی کم ہو جاتی ہے اور بوائلر کے پھٹنے کا خطرہ ہوتا ہے۔

.5 ڈومیسٹک افلیونٹس کی وضاحت کیجیے۔ [BWP-GI-21](ALP)

جواب: ڈومیسٹک افلیونٹس (Domestic Effluents): گھروں کی صفائی میں استعمال شدہ پانی میں کچھ اِن سولیبل امپیوریٹیز شامل ہوتی ہیں۔ انہیں ڈومیسٹک افلیونٹس کہتے ہیں۔ مثلاً خوراک کا ویسٹ، کوڑا کرکٹ بوتلیں، کیمیکلز، صابن اور واشنگ پاؤڈر وغیرہ۔ جب یہ ڈومیسٹک افلیونٹس دریاؤں، ندیوں، تالابوں اور جھیلوں میں شامل ہوتے ہیں تو واٹر پلوشن پیدا کرتے ہیں۔ اس واٹر پلوشن سے انسانوں میں کئی بیماریاں پھیلتی ہیں اور ایکوئس لائف بُری طرح متاثر ہوتی ہے۔

ایکوئس لائف پر اثرات: ڈیٹرجینٹس ملے پلوٹڈ واٹر میں فاسفیٹ سالٹس ہوتے ہیں۔ اس سے الجی (algae) کی گروتھ تیز ہو جاتی ہے۔ یہ الجی پانی کی سطح پر تیرتی رہتی ہے۔ اس سے سورج کی روشنی اور ہوا ایکوئس لائف تک پہنچ سکتی۔ پھر جب الجی مرتی ہے تو بیکٹیریا اسے ڈی کمپوز کرنے کے لیے پانی کی آکسیجن استعمال کرتے ہیں۔

باب 16 کیمیکل انڈسٹریز

پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2014 - 2021

ALP Annual Paper 2021

کثیر الانتخابی سوالات

1. چالکوپائیرائٹ کا کیمیائی فارمولا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) Cu_2S (B) $CuFeS_2$ (C) CuS (D) FeS

2. تقریباً 90% یوریا استعمال ہوتا ہے۔ (BWP-II)
(A) فرٹیلائزر (B) دھماکہ خیز اشیا (C) آٹوموبائل سسٹم (D) زہریلے مادے

2014 - 2020

16.1 بنیادی میٹلرجیکل آپریشنز

3. منرلز میں موجود امپیورٹیز کہلاتی ہیں: (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) میٹالرجی (B) اورز (C) گینگ (D) کمپاؤنڈز

4. چالکوپائرائٹ کس کی اور ہے؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)
(A) کاپر (B) سلور (C) آئرن (D) ایلومینیم

5. کاپر میٹلرجی میں سلیگ کون سی ہوتی ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) SiO_2 (B) $FeSiO_3$ (C) CaO (D) $CaSiO_3$

16.2 سالوے پروسس سے سوڈیم کاربونیٹ کی تیاری

6. چونے کی بھٹی میں درج ذیل ری ایکشن کے مکمل ہونے کی وجہ ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) $CaCO_3$ کی نسبت CaO کا زیادہ مستحکم ہونا (B) CaO کا نہ ٹوٹنا
(C) کم ٹمپریچر (D) CO_2 کا مسلسل خارج ہونا

7. امونیا تیار کیا جاتا ہے: (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) سالوے پروسس سے (B) ہابر پروسس سے (C) فلوٹیشن پروسس سے (D) بابر پروسس سے

8. ہائیڈروجن اور نائٹروجن کے ملنے سے امونیا بننے کا عمل بیان کیا: (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) ڈالٹن (B) تھامسن (C) ہابر (D) ویگ

16.3 یوریا کی تیاری

9. یوریا میں نائٹروجن کی فیصد مقدار ہے: (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)
(A) 76.6% (B) 66.6% (C) 56.6% (D) 46.6%

10. پودے یوریا میں موجود نائٹروجن کس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں؟ (LHR-GII,BWP-GII,RWP-GI)
(A) شوگر (B) پروٹینز (C) فیٹس (D) DNA

11. ہابر کے عمل میں کیٹالسٹ استعمال ہوتا ہے: (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)
(A) نکل (B) پلاٹینم (C) کیڈمیم (D) آئرن

.12 ہابر پروسس کی مدد سے تیار ہونے والی گیس ہے: (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

(A) CO_2 (B) SO_2 (C) HI (D) NH_3

16.4 پٹرولیم انڈسٹری

.13 ان میں سے کون سی پٹرولیم کی فریکشن نہیں ہے؟ [GUJ-I,FSD-II,MTN-I,BWP-II]

(A) مٹی کا تیل (B) ڈیزل آئل (C) الکوحل (D) پیٹرول

.14 فیول آئل میں کاربن ہوتی ہے۔ [SGD-I,MTN-I/II,BWP-I,SWL-II]

(A) C_7-C_{10} (B) $C_{10}-C_{12}$ (C) $C_{15}-C_{18}$ (D) یہ سب

.15 کروڈ آئل کو ہائی پریشر پر ایک فرنس میں کس درجہ حرارت تک گرم کیا جاتا ہے؟ [RWP-II,DGK-I,GUJ-II,BWP-II]

(A) $300^\circ C$ (B) $400^\circ C$ (C) $500^\circ C$ (D) $600^\circ C$

.16 ڈیزل آئل میں کاربن کی کمپوزیشن ہے [LHR-II,GUJ-II,RWP-I,FSD-II,SWL-II]

(A) C_7 to C_{10} (B) C_{10} to C_{12} (C) C_{13} to C_{15} (D) C_{15} to C_{18}

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	A	B	D	B	C	D	B
11	12	13	14	15	16				
D	D	C	C	B	C				

ALP Annual Paper 2021

مختصر سوالات

.1 میٹلرجی کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GII,RWP-GI,II,DGK-GI,FSD-GI,II,BWP-GI,II)

جواب: **میٹلرجی:** بڑے پیمانے پر طبیعی یا کیمیائی پروسیسز کی مدد سے اُور سے میٹل کو خالص حالت میں حاصل کرنے کا عمل میٹلرجی کہلاتا ہے۔

.2 منرلز کی تعریف کیجیے۔ (SWL-GII,GUJ-GI,SGD-GII,DGK-GII)

جواب: **منرلز (Minerals):** زمین کی سطح کے نیچے پائے جانے والے قدرتی ٹھوس میٹیریلز، جو میٹلز اور زمین کی امپیورٹیز (Impurities) کی یکجا حالت کے کمپاؤنڈز پر مشتمل ہوں منرلز کہلاتے ہیں۔

.3 الیکٹرومیگنیٹ سیپریشن کا عمل تحریر کیجیے۔ (SWL-GI,GUJ-GI,RWP-GI,DGK-GI)

جواب: الیکٹرومیگنیٹک سیپریشن کے عمل میں الیکٹرومیگنٹس یا میگنیٹک سیپریٹرز کی مدد سے میگنیٹک اور کو نان میگنیٹک امپیورٹیز سے الگ کیا جاتا ہے اُور کے پاؤڈر کو دو رولرز پر حرکت کرتے ہوئے لیدر بیلٹ پر ڈالا جاتا ہے جن میں سے ایک رولر میگنیٹک ہوتا ہے۔ اُور کا میگنیٹک حصہ بیلٹ سے چمٹ کر ذرا آگے جا کر گرتا ہے جبکہ نان میگنیٹک حصہ بیلٹ کے نیچے پہلے گر جاتا ہے۔

.4 میٹلرجی پروسس میں گریویٹی سیپریشن پر مختصر نوٹ تحریر کریں۔ SGD-GI,GII,MTN-GI,GUJ-GI,GUJ-GI

جواب: **گریویٹی سیپریشن:** میٹلک اُور اور گینگ پارٹیکلز کو ڈینسٹیز کی بنیاد پر علیحدہ کرنے کا پروسس گریویٹی سیپریشن کہلاتا ہے۔ اس پروسس میں اُور میں موجود بھاری میٹل کا پاؤڈر نیچے بیٹھ جاتا ہے جبکہ گینگ کے ہلکے پارٹیکلز پانی کے ساتھ بہہ جاتے ہیں۔

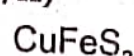
.5 اُورز کیا ہیں؟ کاپر کے دو اُورز کے نام لکھیے۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: وہ منرلز جن سے تجارتی پیمانے پر آسانی اور کم لاگت سے میٹلز حاصل کی جا سکتی ہوں میٹلز کی اُورز کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر کاپر کی اُورز کاپر گلانس Cu_2S اور چالکوپائرائٹ $CuFeS_2$ ہیں۔

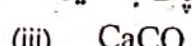
6. بلسٹر کاپر کیا ہوتا ہے؟ (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: بلسٹر کاپر: ٹھوس کاپر میں حل شدہ گیسز جب باہر نکلتی ہیں تو اس کی سطح پر بلسٹرز چھوڑ دیتی ہیں۔اس لئے اس کاپر کو بلسٹر کاپر کہا جاتا ہے۔یہ تقریباً 98% خالص ہوتا ہے۔

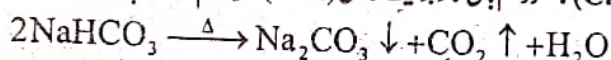
7. چالکوپائرائٹ اور کاپر گلانس کے فارمولے لکھیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: چالکوپائرائٹ اور کاپر گلانس کے فارمولے: چالکوپائرائٹ: $CuFeS_2$ کاپر گلانس: Cu_2S

8. سالوے پروسس کے لئے درکار را میٹیریلز تحریر کیجئے۔ (GUJ-GII,DGK-GI,SWL-GI,LHR-GI,RWP-GII)

جواب: سالوے پروسس کے لیے استعمال ہونے والے را میٹیریلز سستے اور بکثرت پائے جاتے ہیں۔

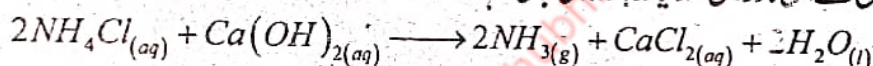
(i) سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) یا برائن (ii) لائم سٹون $CaCO_3$ (iii) امونیا گیس (NH_3)

9. سالوے پراسس میں کیلسینیشن (Calcination) کے عمل کو بیان کریں۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: کیلسینیشن (Calcination): سوڈیم بائی کاربونیٹ کو بھٹی (Kiln) میں گرم کرنے پر سوڈیم کاربونیٹ حاصل ہوتا ہے۔

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$$

کاربن ڈائی آکسائیڈ کو دوبارہ استعمال کرلیا جاتا ہے۔یہ پراسس کیلسینیشن کہلاتا ہے۔

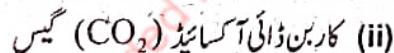
10. سالوے پروسس میں امونیا کو کیسے دوبارہ حاصل کیا جاتا ہے؟ (LHR-GI,SGD-GII,BWP-GI,GUJ-GI,DGK-GI)

جواب: سالوے پروسس میں امونیا کا حصول: سالوے پروسس میں کاربونیٹنگ ٹاور میں بننے والے امونیم کلورائیڈ سلوشن اور کیلشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے ری ایکشن سے اس ٹاور میں امونیا دوبارہ بنائی جاتی ہے۔

$$2NH_4Cl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow 2NH_{3(g)} + CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

11. یوریا کی گرینولیشن کے عمل کو بیان کریں۔ (SGD-GI,RWP-GI,FSD-GII,DGK-GI)

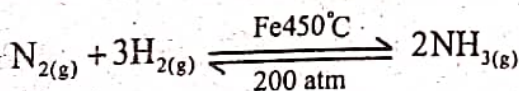
جواب: اس عمل میں مائع یوریا کے گرینولز بنانے کے لیے خشک کیا جاتا ہے۔جب ٹاور میں بہت زیادہ پریشر پر اوپر سے مائع یوریا کو سپرے کیا جاتا ہے اور نیچے سے گرم ہوا کا کرنٹ داخل کیا جاتا ہے تو یہ خشک ہو کر گرینولز میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

12. یوریا کی تیاری کے لئے کون سے را میٹیریلز استعمال ہوتے ہیں؟ (DGK-GI,BWP-GII,RWP-GII,GUJ-GII,MTN-GI)

جواب: یوریا کی تیاری کے لیے استعمال ہونے والے را میٹیریلز:

(i) امونیا (NH_3) گیس (ii) کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) گیس

13. یوریا کی تیاری کے لیے امونیا کو کیسے تیار کیا جاتا ہے؟ (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: امونیا 'ہابر پروسس' (Habber process) کے ذریعے تیار کی جاتی ہے۔ایک والیوم نائٹروجن (ہوا سے) اور تین والیوم ہائیڈروجن (میتھین اور سٹیم کو گرم نکل کیٹالسٹ پر گزار کر حاصل کی جاتی ہے) کو 450°C ٹمپریچر اور 200atm پریشر کے ساتھ گرم آئرن (Fe) کیٹالسٹ کے اوپر سے گزارنے سے حاصل ہوتی ہے۔

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \underset{200\ atm}{\overset{Fe\ 450^\circ C}{\rightleftharpoons}} 2NH_{3(g)}$$

14. یوریا کے دو استعمالات تحریر کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: 1- یوریا پوری دنیا میں ایگریکلچر سیکٹر میں پودوں کو نائٹروجن مہیا کرنے کے لیے فرٹیلائزر کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

2- یہ بہت سے اہم کمپاؤنڈز کی تیاری کے لیے را میٹیریل کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

15. قدرتی فرٹیلائزرز کیا ہوتے ہیں؟ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: قدرتی فرٹیلائزرز لائیوسٹاک اور انسانوں کے فالتو فضلہ اور پودوں کے پتوں کے تمام قدرتی بائیوڈی گریڈ ایبل میٹیریلز پر مشتمل ہوتے ہیں۔یہ میٹیریلز ڈی کمپوز ہونے پر پودوں کے لیے مفید نیوٹرینٹس مہیا کرتے ہیں۔آرگینک میٹر (matter) زرخیز زمین کا ایک ضروری حصہ ہیں۔قدرتی فرٹیلائزر کا استعمال زمین کو نیوٹرینٹس اور آرگینک میٹر دوبارہ فراہم کرتا ہے۔

.16 فروتھ فلوٹیشن پروسیس کیا ہے؟ (BWP-I)

جواب: فراتھ فلوٹیشن پروسس اور اورگینگ کے پارٹیکلز کے بالترتیب آئل اور پانی سے تر ہونے کی صلاحیت کی بنا پر کیا جاتا ہے۔ اور پارٹیکلز ترجیحا پائن آئل سے اور گینگ پارٹیکلز پانی سے تر ہو جاتے ہیں۔ زیادہ پریشر سے ہوا گزارنے پر اور کے پارٹیکلز ہلکا ہونے کی وجہ سے سطح پر جھاگ کی شکل میں آجاتے ہیں اور انہیں نتھار لیا جاتا ہے جبکہ گینگ کے پارٹیکلز ٹینک کے نچلے حصہ میں جمع ہو جاتے ہیں۔

.17 گینگ سے کیا مراد ہے؟ (GUJ-I)(DGK-II)

جواب: منرلز میں موجود مٹی اور دوسری امپیوریٹیز گینگ کہلاتی ہیں۔

2014 - 2020

16.1 بنیادی میٹلرجیکل آپریشنز

.18 دی گئی مساوات کو مکمل اور بیلنس کریں: $2CuFeS_{2(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow$ [FSD-II,RWP-I,DGK-II,SGD-I/II,BWP-II]

جواب: $2CuFeS_2 + O_2 \longrightarrow Cu_2S + 2FeS + SO_2$

.19 الیکٹرو ریفائننگ کے پروسس کی وضاحت کیجئے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: ناخالص میٹلز کو ریفائن یا خالص کرنے کا سب سے زیادہ استعمال ہونے والا پروسس الیکٹرولائسز ہے۔ مثال کے طور پر کاپر کی الیکٹرولیٹک ریفائننگ ایک الیکٹرولیٹک ٹینک میں کی جاتی ہے۔

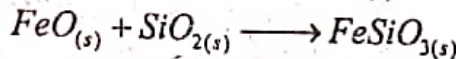
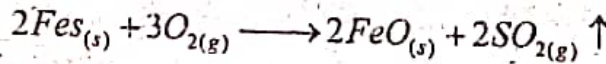
الیکٹرولیٹک ٹینک میں کاپر سلفیٹ کا سلوشن ہوتا ہے جس میں دو قسم کے الیکٹروڈز لٹکے ہوتے ہیں جن میں سے ایک ناخالص کاپر میٹل کا جو کہ اینوڈ کے طور پر کام کرتا ہے اور دوسرا خالص کاپر میٹل کا جو کہ کیتھوڈ کے طور پر کام کرتا ہے۔ سلوشن میں سے الیکٹرک کرنٹ گزارنے پر ناخالص کاپر اینوڈ پر حل ہو کر آئنز دیتے ہیں۔ یہ Cu^{2+} آئنز کیتھوڈ سے الیکٹرونز حاصل کر کے ڈسچارج ہو جاتے ہیں۔ اس طرح کاپر ایٹمز کیتھوڈ پر جمع ہوتے جاتے ہیں اور خالص کاپر کے موٹے بلاک بن جاتے ہیں جبکہ امپیوریٹیز بطور اینوڈ مڈ نیچے بیٹھ جاتی ہیں۔

.20 منرلز اور اورز میں کیا فرق ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

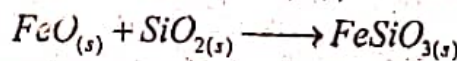
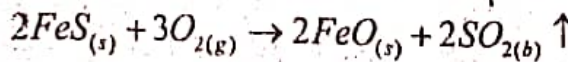
جواب: منرلز: زمین کی سطح کے نیچے پائے جانے والے ٹھوس منرلز، جو میٹلز اور زمین کی امپیوریٹیز کی یکجا حالت کے کمپاؤنڈز پر مشتمل ہوں منرلز کہلاتے ہیں جبکہ ایسی منرلز جن سے تجارتی پیمانے پر بآسانی اور کم لاگت سے میٹلز حاصل کی جا سکتی ہوں میٹلز کی اورز کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر کاپر کی اورز کاپر گلانس Cu_2S اور چالکو پائرائٹ $CuFeS_2$ ہیں۔

.21 سمیلٹنگ سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GII,SWL-GII,SWL-GII,RWP-GI)

جواب: سمیلٹنگ (Smelting): روسٹڈ اور کو سینڈ فلکس (sand flux) اور کوک (Coke) کے ساتھ ہوا کی موجودگی میں بلاسٹ فرنس (blast furnace) میں مزید گرم کرنا سمیلٹنگ کہلاتا ہے۔ جلنے کے دوران بہت زیادہ ہیٹ خارج ہوتی ہے اس لیے اس پروسس کے لیے کوک کی بہت تھوڑی مقدار درکار ہوتی ہے۔

$$2FeS_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2FeO_{(s)} + 2SO_{2(g)} \uparrow$$
$$FeO_{(s)} + SiO_{2(s)} \longrightarrow FeSiO_{3(s)}$$

.22 سمیلٹنگ پروسس میں سلیگ کیسے بنتی ہے؟ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سمیلٹنگ پروسس میں سلیگ کا بننا: روسٹڈ اور (ore) کو سینڈ فلکس اور کوک (coke) کے ساتھ ہوا کی موجودگی میں بلاسٹ فرنس میں مزید گرم کرنا سمیلٹنگ کہلاتا ہے۔ پروسس کے دوران فیرس سلفائیڈ پہلے آکسیڈائز ہو کر فیرس آکسائیڈ بناتا ہے جو سینڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے آئرن سلیکیٹ $(FeSiO_3)$ کا سلیگ بنا دیتا ہے۔

$$2FeS_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2FeO_{(s)} + 2SO_{2(g)} \uparrow$$
$$FeO_{(s)} + SiO_{2(s)} \longrightarrow FeSiO_{3(s)}$$

.23 گینگ اور میٹلرجی کی تعریف لکھیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: گینگ (Gangue): منرلز میں موجود مٹی اور دوسری امپیورٹیز گینگ کے طور پر جانی جاتی ہیں۔

میٹلرجی (Metallurgy): بڑے پیمانے پر طبیعی یا کیمیائی پروسسز کی مدد سے اُور (ore) سے میٹل کو خالص حالت میں حاصل کرنے کا پروسس میٹلرجی کہلاتا ہے۔

.24 بلسٹرز کاپر اور اینوڈ مڈ کی تعریف کیجئے۔ (FSD-GII,GUJ-GII,MTN-GI,GUJ-GI)

جواب: بلسٹرز کاپر: بیسیمر ائزیشن پروسس کے دوران پگھلے ہوئے کاپر کنورٹر سے ریت کے سانچوں میں منتقل کر کے ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ اس میں حل شدہ گیسز باہر نکلتے ہوئے اس کی سطح پر بلسٹرز (blisters) بنا دیتی ہیں۔ اس وجہ سے اسے بلسٹر کاپر کہا جاتا ہے۔ یہ تقریباً 98 فی صد خالص ہوتا ہے۔ اسے الیکٹرولائسز (electrolysis) سے مزید صاف کیا جاتا ہے۔

اینوڈ مڈ: میٹل کی ریفائننگ کے دوران گولڈ اور سلور جیسی امپیورٹیز بطور اینوڈ مڈ (mud) نیچے بیٹھ جاتی ہیں۔ انہیں اینوڈ مڈ (mud) اس لیے کہتے ہیں کیونکہ یہ اینوڈ (نا خالص کاپر) سے الگ ہوتی ہیں۔

.25 بیسیمر ائزیشن سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: بیسیمر ائزیشن: پگھلے ہوئے میٹے کو ناشپاتی نما بیسیمر کنورٹر (Bessemer converter) میں مزید گرم کرنا بیسیمر ائزیشن کہلاتا ہے۔ اسے ایک پیوٹ (pivot) پر فکس کیا جاتا ہے۔ تاکہ جس طرف بھی اسے گھمانا ہو گھمایا جا سکے۔ پگھلے ہوئے میٹے کو سینڈ سے ملا کر ٹوئرز (twyers) کی مدد سے بہت گرم ہوا کے جھکڑ (blast) سے گرم کیا جاتا ہے۔ فیرس سلفائڈ، فیرس آکسائڈ میں آکسیڈائز ہو جاتا ہے۔ جو سینڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے سلیگ $(FeSiO_3)$ بناتا ہے جو ہلکا ہونے کی وجہ سے اوپر تیرتا رہتا ہے۔

.26 سلیگ اور میٹے میں فرق لکھیے۔ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب:

سلیگ	میٹے
1۔ سلیگ ایک آئرن سلیکیٹ کا کمپاؤنڈ ہے جو فیرس آکسائڈ اور سینڈ کے ری ایکٹ کرنے سے بنتا ہے۔	1۔ میٹے کیوپرس سلفائیڈ اور فیرس سلفائیڈ کا مکسچر ہے۔
2۔ یہ ہلکا ہونے کی وجہ سے بلاسٹ فرنس کے اوپر والے سوراخ سے خارج ہو جاتا ہے۔	2۔ یہ بھاری ہونے کی وجہ سے بلاسٹ فرنس کے پیندے میں جمع ہوتا ہے اور اسے نچلے سوراخ سے نکال لیا جاتا ہے۔
3۔ اس کا فارمولا $FeSiO_3$ ہے۔	3۔ اسے $Cu_2S.FeS$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

.27 مندرجہ ذیل کے فارمولے لکھیے: (GUJ-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

(ا) کاپر پائرائٹ (ب) میٹے

جواب: (ا) کاپر پائرائٹ: $CuFeS_2$ (ب) میٹے: $Cu_2S.FeS$

.28 اُور کی تعریف کریں اور کاپر کی ایک اُور کا نام لکھیں۔ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: اور: وہ منرلز جن سے تجارتی پیمانے پر آسانی اور کم لاگت سے میٹلز حاصل کی جا سکتی ہوں میٹلز کی اورز کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر کاپر کی اورز کاپر گلانس Cu_2S اور چالکو پائرائٹ $CuFeS_2$ ہیں۔

.29 منرلز اور گینگ کی تعریف کیجیے۔ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: منرلز: زمین کی سطح کے نیچے پائے جانے والے قدرتی ٹھوس میٹیریلز، جو میٹلز اورز مین کی امپیورٹیز (Impurities) کی یکجا حالت کے کمپاؤنڈز پر مشتمل ہوں منرلز کہلاتے ہیں۔

گینگ (Gangue): منرلز میں موجود مٹی اور دوسری امپیورٹیز گینگ کے طور پر جانی جاتی ہیں۔

.30 اینوڈ مڈ سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: اینوڈ مڈ: میٹل کی ریفائننگ کے دوران گولڈ اور سلور جیسی امپیوریٹیز بطور اینوڈ مڈ (mud) نیچے بیٹھ جاتی ہیں انہیں اینوڈ مڈ اس لیے کہتے ہیں کیونکہ یہ اینوڈ (ناخالص کاپر) سے الگ ہوتی ہیں۔

.31 سمیلٹنگ پروسس میں کوک کی تھوڑی سی مقدار کیوں استعمال کی جاتی ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: سمیلٹنگ پروسس میں چونکہ بہت زیادہ ہیٹ خارج ہوتی ہے اس لیے اس پروسس کیلئے کوک کی بہت تھوڑی مقدار استعمال کی جاتی ہے۔

.32 بلاسٹ فرنس سے سلیگ (Slag) اور میٹے (matte) کو کیسے خارج کیا جاتا ہے۔ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: سلیگ کا اخراج: سلیگ ہلکا ہونے کی وجہ سے بلاسٹ فرنس کے اوپر والے سوراخ سے خارج ہو جاتا ہے۔

میٹے کا اخراج: میٹے چونکہ بھاری ہوتا ہے اس لیے یہ بلاسٹ فرنس کے پیندے میں جمع ہو جاتا ہے اور اسے نچلے سوراخ سے نکال لیا جاتا ہے۔

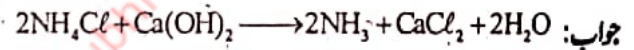
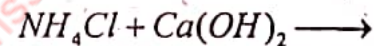
16.2 سالوے پروسس سے سوڈیم کاربونیٹ کی تیاری

.33 امونیکل برائن کیسے تیار کیا جاتا ہے؟ (LHR-I/II,GUJ-I/II,FSD-I/II,MUL-I,SGD-II,DGK-I,SWL-I)

جواب: امونیا گیس کو سوڈیم کلورائڈ سلوشن (برائن) میں حل کر کے امونیکل برائن تیار کیا جاتا ہے۔

.34 درج ذیل کیمیائی مساوات کو مکمل اور متوازن کریں۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

$$NH_4Cl + Ca(OH)_2 \longrightarrow$$

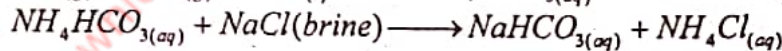
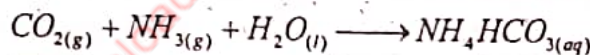
جواب: $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \longrightarrow 2NH_3 + CaCl_2 + 2H_2O$

.35 سوڈیم کاربونیٹ کی تیاری میں دو اہم مرکبات کے نام اور فارمولے لکھیں۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: سوڈیم کاربونیٹ کی تیاری میں استعمال ہونے والے را میٹیریلز درج ذیل ہیں:

(i) سوڈیم کلورائڈ (NaCl) یا برائن (ii) لائم سٹون $(CaCO_3)$ (iii) امونیا گیس (NH_3)

.36 سالوے پروسس میں امونیکل برائن کی کاربونیشن کیسے کی جاتی ہے؟ (SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

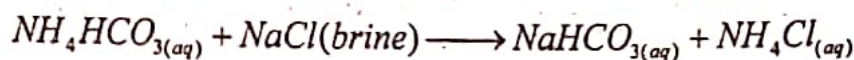
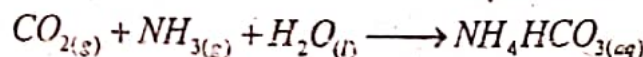
جواب: سالوے پروسس میں امونیکل برائن کی کاربونیشن: امونیکل برائن کو کاربونیٹنگ ٹاور میں داخل کیا جاتا ہے اور اس میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گزاری جاتی ہے، درج ذیل ری ایکشن واقع ہوتے ہیں:

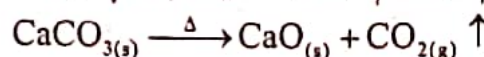
$$CO_{2(g)} + NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow NH_4HCO_{3(aq)}$$
$$NH_4HCO_{3(aq)} + NaCl(brine) \longrightarrow NaHCO_{3(aq)} + NH_4Cl_{(aq)}$$

اس ری ایکشن مکسچر کا ٹمپریچر 15 °C تک کم کرنے سے $NaHCO_3$ کے رسوب حاصل ہوتے ہیں۔

.37 جب امونیکل برائن میں سے CO_2 گزاری جاتی ہے تو کیا ہوتا ہے؟ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

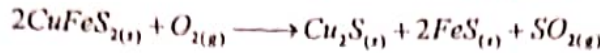
جواب: امونیکل برائن کو کاربونیٹنگ ٹاور میں داخل کیا جاتا ہے اور اس میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گزاری جاتی ہے تو اس سے سوڈیم بائی کاربونیٹ $(NaHCO_3)$ کے رسوب حاصل ہوتے ہیں۔

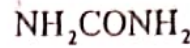
کاربونیٹنگ ٹاور میں درج ذیل ری ایکشن واقع ہوتا ہے۔

$$CO_{2(g)} + NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow NH_4HCO_{3(aq)}$$
$$NH_4HCO_{3(aq)} + NaCl(brine) \longrightarrow NaHCO_{3(aq)} + NH_4Cl_{(aq)}$$

.38 سالوے پروسس میں CO_2 کو کیسے تیار کیا جا سکتا ہے؟ (LHR-I/II,MUL-I,SGD-I,DGK-I/II,SWL-I/II)

جواب: چونے کی بھٹی (lime kiln) میں لائم سٹون کو گرم کر کے CO_2 تیار کی جاتی ہے۔ پھر اسے کاربونیٹنگ ٹاور میں بھیجا جاتا ہے۔

$$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \uparrow$$

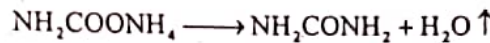
39. دیئے گئے ری ایکشن کو مکمل اور متوازن کیجیے۔ $2CuFeS + O_2 ? + ? + ?$ (GUJ-I,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: $$2CuFeS_{2(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow Cu_2S_{(s)} + 2FeS_{(s)} + SO_{2(g)}$$

16.3 یوریا کی تیاری

40. یوریا اور امونیم کاربامیٹ کا فارمولا لکھیں۔ (LHR-II,GUJ-I/II,FSD-I,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: یوریا: NH_2CONH_2 امونیم کاربامیٹ: NH_2COONH_4

41. امونیم کاربامیٹ سے یوریا کیسے تیار ہوتا ہے؟ کیمیائی مساوات بھی لکھیں۔ (FSD-I/II,MUL-I/II,SGD-I/II,DGK-II,SWL-II)

جواب: جب سٹیم کی مدد سے امونیم کاربامیٹ کو ایوپوریٹ کیا جاتا ہے تو یہ ڈی ہائیڈریٹ ہو کر یوریا بن جاتا ہے۔

$$NH_2COONH_4 \longrightarrow NH_2CONH_2 + H_2O \uparrow$$

42. یوریا میں نائٹروجن کی فیصد مقدار کتنی ہوتی ہے؟ نیز یوریا کا فارمولا بھی تحریر کیجیے۔ (LHR-I/II,FSD-I,DGK-I,SWL-I,MUL-II)

جواب: یوریا میں نائٹروجن کی مقدار 46.6 فیصد ہوتی ہے۔

یوریا کا فارمولا: $NH_2\,CONH_2$

16.4 پٹرولیم انڈسٹری

43. فیول آئل کے استعمال تحریر کیجیے۔ [LHRI/II,FSD-II,SGD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب: بحری جہازوں، انڈسٹریز میں بوائلرز اور فرنسز کو گرم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

44. ڈرائی کلیننگ میں کونسی پٹرولیم فریکشن استعمال ہوتی ہے؟ اس کا بوائلنگ رینج لکھیے۔ [FSD-II,DGK-II]

جواب: پٹرولیم ایتھر ڈرائی کلیننگ میں استعمال ہوتی ہے۔ اس کی بوائلنگ رینج 30 تا 80°C ہے۔

45. ریزیڈیول آئل کیا ہوتا ہے؟ [SGD-I,DGK-II,MTN-I]

جواب: کروڈ آئل کی فریکشنز علیحدہ کرنے سے جو چیز باقی رہ جاتی ہے اسے ریزیڈیول آئل کہتے ہیں۔ جسے مزید 400°C پر گرم کیا جاتا ہے۔

46. پٹرولیم کی ریفائننگ کیسے کی جاتی ہے؟ [SGD-I/II,FSD-I,BWP-II]

جواب: پٹرولیم کو ریفائنریز میں خالص کیا جاتا ہے ریفائننگ پروسس میں پٹرولیم کے مکسچر کو کئی مفید پروڈکٹس میں الگ الگ کر کے حاصل کیا جاتا ہے۔ جو فریکشنل ڈسٹلیشن کہلاتا ہے۔ فریکشنل ڈسٹلیشن کا اصول ان فریکشنز میں کمپاؤنڈز کے بوائلنگ پوائنٹس کے فرق کے لحاظ سے علیحدگی پر مبنی ہے۔

47. کروڈ آئل اور ریزیڈیول آئل میں کیا فرق ہے؟ [LHR-II,RWP-I,MTN-II,SGD-I,SWL-II]

جواب: مردہ جانوروں اور پودوں کی ڈی کمپوزیشن سے جو گہرے بھورے رنگ کی چیز بنتی ہے اسے کروڈ آئل کہتے ہیں۔ جبکہ کروڈ آئل کی فریکشنز علیحدہ کرنے سے جو چیز باقی رہ جاتی ہے اسے ریزیڈیول آئل کہتے ہیں۔ جسے مزید 400°C پر گرم کیا جاتا ہے۔

48. گیسولین کیا ہے؟ [SGD-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: گیسولین میں کاربن $C_7 - C_{10}$ تک اور بوائلنگ رینج 80 تا 170°C ہے۔ یہ موٹر سائیکلوں اور گاڑیوں میں فیول کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ یہ ڈرائی کلیننگ میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

49. کیروسین آئل کے استعمالات لکھیں۔ [MTN-II,DGK-I/II,FSD-I,BWP-II,SWL-II]

جواب: استعمالات: (i) گھریلو فیول کے طور پر استعمال ہوتا ہے

(ii) اس کی خالص قسم جیٹ فیول کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔

50. ڈیزل اور فیول آئل کے استعمال لکھیں۔ [LHR-II,GUJ-I/II,RWP-I,MTN-II,DGK-II]

جواب: ڈیزل آئل میں کاربن ایٹمز کی تعداد $C_{13} - C_{15}$ تک ہوتی ہے اور بوائلنگ رینج $250^\circ C$ تا $350^\circ C$ ہوتی ہے۔

استعمال: بسوں ٹرکوں اور انجنوں میں فیول کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

جبکہ فیول آئل میں کاربن ایٹمز کی تعداد $C_{15} - C_{18}$ تک اور بوائلنگ رینج $350^\circ C$ تا $400^\circ C$ تک ہوتی ہے۔ بحری جہازوں، انڈسٹریز میں بوائلر کو گرم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

51. پٹرولیم کیا ہوتا ہے؟ [LHR-II,RWP-II,FSD-I,MTN-I/II,DGK-II]

جواب: پٹرولیم: پٹرولیم تہہ ارض کے نیچے چٹانوں میں پائی جانے والی قدرتی پروڈکٹ ہے۔ پٹرولیم کا مطلب ہے راک آئل (rock oil) یہ بہت سے گیسی، مائع اور ٹھوس ہائیڈروکاربنز کا پانی میں سالٹس اور دوسرے زمینی پارٹیکلز پر مشتمل پیچیدہ مکسچر ہے۔ یہ پانی سے ہلکا ہے اور اس میں ان سولیبل ہے۔

52. ریزیڈیول آئل کیا ہے؟ اس کی اہم فریکشنز کے نام تحریر کریں۔ [GUJ-I,MTN-I/II,BWP-II,SWL-I]

جواب: ریزیڈیول: کروڈ آئل کی فریکشنز علیحدہ کرنے سے جو چیز باقی رہ جاتی ہے اسے ریزیڈیول آئل کہتے ہیں۔ جسے مزید $400^\circ C$ پر گرم کیا جاتا ہے۔

فریکشنز: (1) لبریکنٹس (2) پیرافین ویکس (3) اسفالٹ (4) پٹرولیم کوک

53. پٹرولیم کے فریکشنز کے نام لکھیں۔ [LHR-II,GUJ-II,RWP-I,FSD-I/II,SWL-II]

جواب: پٹرولیم کے فریکشنز کے نام درج ذیل ہیں:

(i) پٹرولیم گیس (ii) پٹرولیم ایتھر (iii) گیسولین یا پٹرول (iv) فیول آئل

مشقی سوالات کا حل

Multiple Choice Questions کثیر الانتخابی سوالات

1. کنسنٹریشن ہے۔ (MLT-I)(ALP)

(a) مکسنگ تکنیک (b) سیپریٹنگ تکنیک (c) بوائلنگ تکنیک (d) کولنگ تکنیک

2. فراتھ فلوٹیشن کس بنیاد پر کیا جاتا ہے۔ (FSD-I)(ALP)

(a) ڈینسٹی کی بنیاد پر (b) کنسنٹریشن کی بنیاد پر (c) ویٹنگ کی بنیاد پر (d) میکینیک کی بنیاد پر

3. میٹے مکسچر ہے۔ (MLT-I,GUJ-I,DGK-II,RWP-I,LHR-I)(ALP)

(a) FeS اور CuO (b) Cu_2O اور FeO (c) Cu_2S اور FeS (d) CuS اور FeO

4. بیسمرائزیشن پروسس میں۔ (SWL-I)(ALP)

(a) روسٹڈ اور کو گرم کیا جاتا ہے (b) مولٹن میٹ کو خارج کیا جاتا ہے

(c) مولٹن میٹ کو گرم کیا جاتا ہے (d) مولٹن میٹ داخل کیا جاتا ہے

5. کاپر اور کی کنسنٹریشن کا طریقہ ہے۔ (SWL-I,BWP-II)(ALP)

(a) کیلسی نیشن (b) روسٹنگ (c) فراتھ فلوٹیشن (d) ڈسٹیلیشن

6. جب امونیکل برائن سے CO_2 کو گزارا جاتا ہے تو درج ذیل میں سے کون سے سالٹ کا رسوب بنتا ہے۔ (DGK-I,MLT-II,BWP-II)(ALP)

(a) $NaHCO_3$ (b) NH_4HCO_3 (c) Na_2CO_3 (d) $(NH_4)_2CO_3$

7. سالوے پروسس میں بجھے ہوئے چونے کو کس لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ (DGK-II,SRG-II,RWP-II,FSD-I)(ALP)

(a) CO_2 تیار کرنے کے لیے (b) ان بجھا چونا تیار کرنے کے لیے

(c) امونیا حاصل کرنے کے لیے (d) Na_2CO_3 بنانے کے لیے

.8 جب $NaHCO_3$ کو گرم کیا جاتا ہے تو یہ بن جاتا ہے؟ (GUJ-I,DGK-I,SRG-I,RWP-II)(ALP)

(a) CO_2 (b) $Ca(OH)_2$ (c) $CaCO_3$ (d) CaO

.9 یوریا کا فارمولا کونسا ہے۔ (MLT-I,LHR-I)(ALP)

(a) NH_2COONH_4 (b) NH_2COONH_2

(c) NH_2CONH_4 (d) NH_2CONH_2

.10 کروڈ آئل کو فرنس میں کس ٹمپریچر تک گرم کیا جاتا ہے۔

(a) 300°C (b) 350°C (c) 400°C (d) 450°C

.11 جب کروڈ آئل کو فریکشنیٹنگ ٹاور میں داخل کیا جاتا ہے۔

(a) ٹاور کے نچلے حصے میں زیادہ بوائلنگ پوائنٹ رکھنے والی فریکشن کے بخارات پہلے کنڈنس ہوتے ہیں

(b) ٹاور کے نچلے حصے میں کم بوائلنگ پوائنٹ رکھنے والی فریکشن کے بخارات پہلے کنڈنس ہوتے ہیں

(c) ٹاور کے اوپر والے حصے میں زیادہ بوائلنگ پوائنٹ رکھنے والی فریکشن کے بخارات بعد میں کنڈنس ہوتے ہیں۔

(d) زیادہ بوائلنگ پوائنٹ والے بخارات کبھی کنڈنس نہیں ہوتے۔

.12 مندرجہ ذیل میں سے کون سی فریکشن بطور جیٹ فیول استعمال ہوتی ہے۔

(a) کیروسین آئل (b) بریلینگ آئل (c) فیول آئل (d) ڈیزل آئل

.13 مندرجہ ذیل میں سے کونسی ریزیڈیول آئل کی فریکشن نہیں ہے۔

(a) پیرافین ویکس (b) اسفالٹ (c) فیول آئل (d) پٹرولیم کوک

.14 مندرجہ ذیل میں سے کونسی پٹرولیم کی فریکشن نہیں ہے

(a) کیروسین آئل (b) ڈیزل آئل (c) الکوحل (d) پٹرولیم

.15 پودے یوریا میں موجود نائٹروجن کس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

(a) شوگر (b) پروٹینز (c) فیٹس (d) DNA

.16 مندرجہ ذیل میں سے کونسا آرگینک کمپاؤنڈ گیسولین میں پایا جاتا ہے۔

(a) C_2H_4 (b) C_3H_8 (c) C_8H_{18} (d) $C_{12}H_{26}$

جوابات: (کثیر الانتخابی سوالات)

1	B	2	C	3	C	4	C	5	C
6	A	7	C	8	A	9	D	10	C
11	A	12	A	13	C	14	C	15	B
16	C								

مختصر سوالات Short Questions

.1 فراتھ فلوٹیشن پروسس میں پائن آئل کا کیا کردار ہے۔ (DGK-I)(ALP)

جواب: فراتھ فلوٹیشن پروسس میں اُور اور گینگ کے پارٹیکلز کے کیچر میں سے اُور پارٹیکلز ترجیحاً پائن آئل سے تر (wetting) ہوتے ہیں۔ زیادہ پریشر سے ہوا گزارنے پر اُور کے پارٹیکلز ہلکا ہونے کی وجہ سے سطح پر جھاگ کی شکل میں آجاتے ہیں اور انہیں نتھار لیا جاتا ہے۔ جبکہ گینگ کے پارٹیکلز پانی سے تر ہونے کی صلاحیت کی بنیاد پر ٹینک کے نچلے حصے میں بیٹھ جاتے ہیں۔

.2 مختلف میٹلرجیکل آپریشنز کے نام لکھیں۔

جواب: (1) اُور کی کنسنٹریشن: (i) گریویٹی سپریشن (ii) فراتھ فلوٹیشن پروسس (iii) الیکٹرومیگنیٹک سپریشن

(2) کنسنٹریشن اور سے میٹل کا اخراج: (i) روسٹنگ (ii) سمیلٹنگ (iii) بسمرائزیشن

(3) میٹل کو خالص کرنا: (الیکٹرولائسز کے ذریعے)

3. **روسٹنگ کس طرح کی جاتی ہے۔** (BWP-I,SWL-I,MLT-II)(ALP)

جواب: **روسٹنگ کا عمل:** روسٹنگ پروسس کنسنٹریٹڈ اُور کو ہوا کی موجودگی میں بلند ٹمپریچر پر گرم کرنے سے کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر کاپر پائرائٹ سے کیوپرس سلفائیڈ اور فیرس سلفائیڈ کا مکسچر حاصل ہوتا ہے اور سلفر ڈائی آکسائیڈ ہوا میں اڑ جاتی ہے۔ اس کی کیمیائی مساوات درج ذیل ہے۔

$$2CuFeS_{2(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow Cu_2S_{(s)} + 2FeS_{(s)} + SO_{2(g)}$$

4. **الیکٹرو ریفائننگ کے پروسس کی وضاحت کریں۔** (LHR-I)(ALP)

جواب: ناخالص میٹلز کو ریفائن یا خالص کرنے کا سب سے زیادہ استعمال ہونے والا پروسس الیکٹرولائسز ہے۔ مثال کے طور پر کاپر کی الیکٹرولیٹک ریفائننگ ایک الیکٹرولیٹک ٹینک میں کی جاتی ہے۔

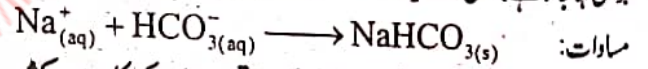
الیکٹرولیٹک ٹینک میں کاپر سلفیٹ کا سلوشن ہوتا ہے جس میں دو قسم کے الیکٹروڈز لٹکے ہوتے ہیں جن میں سے ایک ناخالص کاپر کا پریٹل کا جو کہ اینوڈ کے طور پر کام کرتا ہے اور دوسرا خالص کاپر کا پریٹل کا جو کہ کیتھوڈ کے طور پر کام کرتا ہے۔ سلوشن میں سے الیکٹرک کرنٹ گزارنے پر ناخالص کاپر اینوڈ پر حل ہو کر آئنز دیتے ہیں۔ یہ Cu^{2+} آئنز کیتھوڈ سے الیکٹرونز حاصل کر کے ڈسچارج ہو جاتے ہیں۔ اس طرح کاپر ایٹمز کیتھوڈ پر جمع ہوتے جاتے ہیں اور خالص کاپر کے موٹے بلاک بن جاتے ہیں جبکہ امپیوریٹیز بطور اینوڈ مڈ نیچے بیٹھ جاتی ہیں۔

5. **سالوے پروسس کے فوائد کیا ہیں۔**

جواب: **سالوے پروسس کے فوائد:** (i) یہ ایک سستا پروسس ہے کیونکہ اس کے رامٹیریلز بہت کم قیمت میں دستیاب ہیں۔
(ii) کاربن ڈائی آکسائیڈ دوبارہ بنائی اور استعمال کی جا سکتی ہے۔ (iii) پروسس پلوشن سے پاک ہے۔
(iv) کسی بھی سلوشن کو ویپرز میں تبدیل نہیں کرنا پڑتا۔ اس لیے بہت کم فیول خرچ ہوتا ہے۔

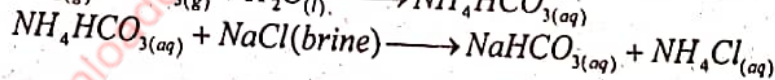
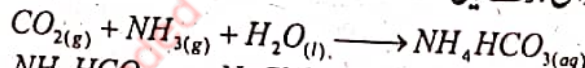
6. **سالوے پروسس کا اصول کیا ہے۔** (DGK-II,LHR-I)(ALP)

جواب: سالوے پروسس کی بنیاد سوڈیم بائی کاربونیٹ کی $15^\circ C$ پر پانی میں بہت ہی کم سولیبلٹی ہے۔ جب سوڈیم کلورائیڈ کے امونیکل سلوشن (جسے امونیکل برائن کہا جاتا ہے) میں سے CO_2 گیس گزاری جاتی ہے تو صرف سوڈیم بائی کاربونیٹ کا رسوب بنتا ہے۔

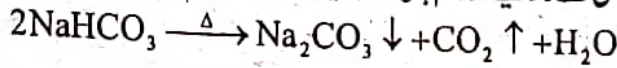
مساوات: $$Na^+_{(aq)} + HCO^-_{3(aq)} \longrightarrow NaHCO_{3(s)}$$

7. **جب امونیکل برائن کی کاربونیشن کی جاتی ہے تو کیا کیمیکل ری ایکشن ہوتا ہے۔**

جواب: **سالوے پروسس میں امونیکل برائن کی کاربونیشن:** امونیکل برائن کو کاربونیٹنگ ٹاور میں داخل کیا جاتا ہے اور اس میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گزاری جاتی ہے۔ درج ذیل ری ایکشن واقع ہوتے ہیں:

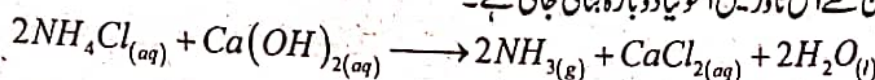
$$CO_{2(g)} + NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow NH_4HCO_{3(aq)}$$
$$NH_4HCO_{3(aq)} + NaCl(brine) \longrightarrow NaHCO_{3(aq)} + NH_4Cl_{(aq)}$$

اس ری ایکشن مکسچر کا ٹمپریچر $15^\circ C$ تک کم کرنے سے $NaHCO_3$ کے رسوب حاصل ہوتے ہیں۔

8. **$NaHCO_3$ کو کیسے Na_2CO_3 میں تبدیل کیا جاتا ہے۔** (SWL-I,MLT-I,FSD-I,LHR-I)(ALP)

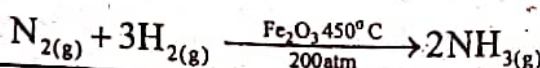
جواب: کیلسینیشن کے پروسس کے ذریعے سوڈیم بائی کاربونیٹ کو بھٹی میں گرم کرنے پر سوڈیم کاربونیٹ حاصل ہوتا ہے۔

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$$

9. **سالوے پروسس میں امونیا کو دوبارہ کیسے حاصل کیا جاتا ہے۔** (RWP-I,MLT-I,FSD-I)(ALP)

جواب: **سالوے پروسس میں امونیا کا حصول:** سالوے پروسس میں کاربونیٹنگ ٹاور میں بننے والے امونیم کلورائیڈ سلوشن اور کیلسیم ہائڈرو آکسائیڈ کے ری ایکشن سے اس ٹاور میں امونیا دوبارہ بنائی جاتی ہے۔

$$2NH_4Cl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow 2NH_{3(g)} + CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

سوال 10: یوریا کی تیاری کے لیے امونیا کو کیسے بنایا جاتا ہے۔

جواب: یوریا کی تیاری کے لیے امونیا کو ہابر پروسس کے ذریعے تیار کیا جاتا ہے۔ جب ہائڈروجن اور نائٹروجن کو $450^\circ C$ اور 200atm پریشر پر ری ایکٹ کروایا جاتا ہے۔

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow[200atm]{Fe_2O_3\ 450^\circ C} 2NH_{3(g)}$$

سوال 11: پٹرولیم کس طرح بنتا ہے۔

جواب: لاکھوں سال پہلے قشر ارض کے نیچے ہزاروں کی تعداد میں جانور اور پودے مر کر دفن ہو گئے اور بہت زیادہ پریشر، ٹمپریچر اور بیکٹیریا کے اثرات کی وجہ سے اور ہوا کی عدم موجودگی میں ڈی کمپوزیشن سے گہرے بھورے کروڈ آئل میں تبدیل ہو گئے۔

سوال 12: پٹرولیم کی ریفائننگ کیا ہے اور یہ کیسے کی جاتی ہے۔

جواب: پٹرولیم کو ریفائنریز میں خالص کیا جاتا ہے ریفائننگ پروسس میں پٹرولیم کے مکسچر کو کئی مفید پروڈکٹس میں الگ الگ کر کے حاصل کیا جاتا ہے۔ جو فریکشنل ڈسٹیلیشن کہلاتا ہے۔

سوال 13: کیروسین کا ایک استعمال تحریر کریں۔

جواب: اس کی خالص قسم جیٹ فیول کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ اور یہ گھریلو فیول کے طور پر بھی استعمال ہوتا ہے۔

سوال 14: ڈیزل آئل اور فیول آئل میں فرق بیان کریں۔

جواب:

ڈیزل آئل	فیول آئل
1۔ ڈیزل آئل میں کاربن ایٹمز کی تعداد $C_{13} - C_{15}$ تک ہوتی ہے۔	1۔ فیول آئل میں کاربن ایٹمز کی تعداد $C_{15} - C_{18}$ تک ہوتی ہے۔
2۔ اس کی بوائلنگ رینج 250C° تا 350C° ہوتی ہے۔	2۔ اس کی بوائلنگ رینج 350°C تا 400°C ہوتی ہے۔
3۔ یہ بسوں، ٹرکوں، ریلوے انجنوں، ٹیوب ویل کے انجنوں اور دوسری بھاری گاڑیوں میں فیول کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔	3۔ یہ بحری جہازوں، انڈسٹریز میں بوائلرز اور فرنسز کو گرم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

سوال 15: ریزیڈیول آئل فریکشنز کے نام لکھیں۔

جواب: (1) لبریکنٹس (2) پیرافین ویکس (3) اسفالٹ (4) پٹرولیم کوک

سوال 16: کروڈ آئل اور ریزیڈیول آئل میں کیا فرق ہے۔

جواب:

کروڈ آئل	ریزیڈیول آئل
1۔ مردہ جانوروں اور پودوں کی ڈی کمپوزیشن سے جو گہرے بھورے رنگ کی چیز بنتی ہے اسے کروڈ آئل کہتے ہیں۔	1۔ کروڈ آئل کی فریکشنز علیحدہ کرنے سے جو چیز باقی رہ جاتی ہے اسے ریزیڈیول آئل کہتے ہیں۔ جسے مزید 400°C پر گرم کیا جاتا ہے۔
2۔ کروڈ آئل کی فریکشنل ڈسٹیلیشن سے کروڈ آئل چھ فریکشنز (ہائڈروکاربنز) حاصل ہوتے ہیں۔	2۔ ریزیڈیول آئل کو 400°C سے زائد ٹمپریچر پر گرم کرنے سے چار فریکشنز (ہائڈروکاربنز) حاصل ہوتے ہیں۔

سوال 17: ڈرائی کلیننگ میں کونسی پٹرولیم فریکشن استعمال ہوتی ہے۔

جواب: (1) پٹرولیم ایتھر (2) گیسولین یا پٹرول

انشائیہ طرز سوالات Long Questions

1۔ اور کی کنسنٹریشن سے کیا مراد ہے؟ فراتھ فلوٹیشن پروسس کی وضاحت کریں۔ [GUJ-II,RWP-II,DEK-I,BWP-II]

جواب: اور کی کنسنٹریشن (Concentration of ore):

کنسنٹریشن: گینگ کو اور سے علیحدہ کرنے کا پروسیس ٹیکنیکل طور پر کنسنٹریشن کے نام سے جانا جاتا ہے۔

(b) فراتھ فلوٹیشن پروسس (Froth floation process)

فراتھ فلوٹیشن پروسس اور اور گینگ کے پارٹیکلز کے بالترتیب آئل اور پانی سے تر (wetting) ہونے کی صلاحیت کی بنا پر کیا جاتا ہے۔ اور پارٹیکلز ترجیحاً پائن آئل (pine oil) سے اور گینگ پارٹیکلز پانی سے تر ہو جاتے ہیں۔ زیادہ پریشر سے ہوا گزارنے پر اور کے پارٹیکلز ہلکا ہونے کی وجہ سے سطح پر جھاگ کی شکل میں آ جاتے ہیں اور انہیں نتھار لیا جاتا ہے جبکہ گینگ کے پارٹیکلز ٹینک کے نچلے حصے میں جمع ہو جاتے ہیں۔

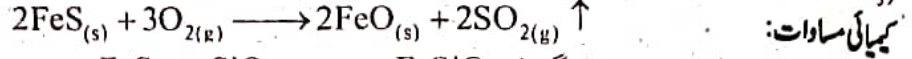
2- کاپر کے حوالے سے سمیلٹنگ کے پروسس کی وضاحت کریں۔ [FSD-I,DGK-II,BWP-I,MTN-I/II]

جواب: **سمیلٹنگ(Smelting):** روسٹڈ اُور کو سینڈ فلکس(sand flux) اور کوک(Coke) کے ساتھ ہوا کی موجودگی میں بلاسٹ فرنس (blast furnace) میں مزید گرم کرنا سمیلٹنگ کہلاتا ہے۔ جلنے کے دوران بہت زیادہ ہیٹ خارج ہوتی ہے اس لیے اس پروسس کے لیے کوک کی بہت تھوڑی مقدار درکار ہوتی ہے۔

سلیگ ($FeSiO_3$) کا بننا: پروسس کے دوران فیرس سلفائیڈ پہلے آکسیڈائز ہو کر فیرس آکسائیڈ بناتا ہے جو سینڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے آئرن سلیکیٹ ($FeSiO_3$) کا سلیگ بنا دیتا ہے۔ جو ہلکا ہونے کی وجہ سے اوپر والے سوراخ سے خارج ہو جاتا ہے۔

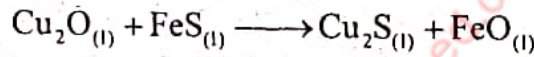
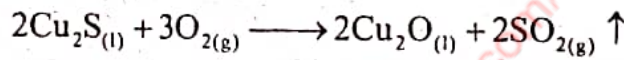
کیمیائی مساوات:

$$2FeS_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2FeO_{(s)} + 2SO_{2(g)} \uparrow$$

$$FeS_{(s)} + SiO_{2(s)} \longrightarrow FeSiO_3 \ (\text{سلیگ})$$

میٹے(Matte) کا بننا: کیوپرس سلفائیڈ بھی آکسیڈائز ہو کر کیوپرس آکسائیڈ بناتا ہے جو کہ اَن ری ایکٹڈ فیرس سلفائیڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے فیرس آکسائیڈ اور کیوپرس سلفائیڈ بناتا ہے اس طرح کیوپرس سلفائیڈ اور فیرس سلفائیڈ ($Cu_2S.FeS$) کا مکسچر تیار ہو جاتا ہے۔ یہ پگھلا ہوا مکسچر میٹے(matte) کہلاتا ہے۔ اسے نچلے سوراخ سے نکال لیا جاتا ہے۔ اس میں تقریباً 45 فی صد کاپر ہوتا ہے۔

کیمیائی مساوات:

$$2Cu_2S_{(l)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Cu_2O_{(l)} + 2SO_{2(g)} \uparrow$$

$$Cu_2O_{(l)} + FeS_{(l)} \longrightarrow Cu_2S_{(l)} + FeO_{(l)}$$

3. سالوے پروسس کے فوائد تحریر کریں۔ [GUJ-I/II,FSD-I/II,DGK-I]

جواب: **سالوے پروسس کے فوائد(Advantages of Solvay's process)**

(i) **سستا پروسس:** یہ ایک سستا پروسس ہے کیونکہ اس کے را میٹریلز بہت کم قیمت میں دستیاب ہیں۔

(ii) **کاربن ڈائی آکسائیڈ CO_2 اور امونیا NH_3 کی ریکوری:** کاربن ڈائی آکسائیڈ اور امونیا دوبارہ بنائی اور استعمال کی جاتی ہیں۔

(iii) **پلوشن سے پاک پروسس:** پروسس پلوشن سے پاک ہے، کیونکہ ویسٹ(waste) صرف کیلشیم کلورائیڈ کا سلوشن بنتا ہے۔

(iv) **خالص سوڈیم کاربونیٹ کا حصول:** انتہائی خالص سوڈیم کاربونیٹ حاصل ہوتا ہے۔

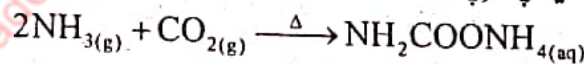
(v) **فیول کم خرچ:** کسی بھی سلوشن کو ویپرز میں تبدیل نہیں کرنا پڑتا اس لیے بہت کم فیول خرچ ہوتا ہے۔

4. یوریا کی تیاری پر نوٹ لکھیں۔ [GUJ-I,MTN-I/II,BWP-II,SWL-I]

جواب: **پروسس(Process):** یوریا کی تیاری تین مراحل پر مشتمل ہے۔

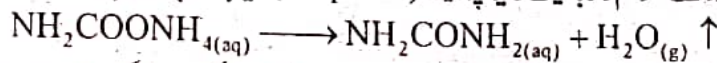
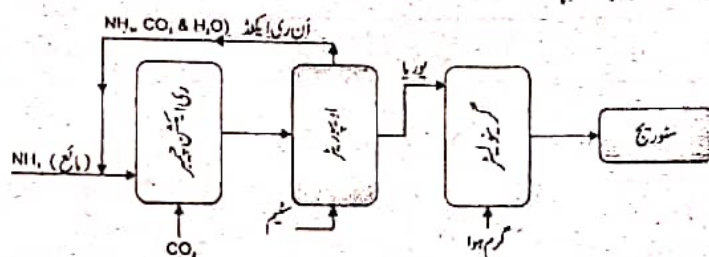
(i) **امونیا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا ری ایکشن(Reaction between ammonia and carbon dioxide)**

مائع امونیا میں سب سے بہت زیادہ پریشر پر کاربن ڈائی آکسائیڈ کو گزارا جاتا ہے تو امونیم کاربامیٹ(ammonium carbamate) بنتا ہے۔

$$2NH_{3(g)} + CO_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} NH_2COONH_{4(aq)}$$

(امونیم کاربامیٹ)

(ii) **یوریا کی تیاری(Urea formation):**

جب سٹیم کی مدد سے امونیم کاربامیٹ کو ایویپوریٹ(Evaporate) کیا جاتا ہے تو ڈی ہائیڈریٹ(Dehydrate) ہو کر یوریا بن جاتا ہے۔

$$NH_2COONH_{4(aq)} \longrightarrow NH_2CONH_{2(aq)} + H_2O_{(g)} \uparrow$$

(iii) **یوریا کی گرینولیشن(Granulation of urea):** اس مرحلے میں مائع یوریا کے گرینیولز(granules) بنانے کے لیے خشک کیا جاتا ہے۔ جب ٹاور میں بہت زیادہ پریشر اوپر سے مائع یوریا کو سپرے کیا جاتا ہے اور نیچے سے گرم ہوا کا کرنٹ داخل کیا جاتا ہے، تو یہ خشک ہو کر گرینیولز میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اسے مارکیٹ میں بھیجنے کے لیے سٹور کر لیا جاتا ہے۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 1	باب نمبر 9: کیمیکل ایکوی لبریم

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 جب ایک سسٹم ایکوی لبریم کی حالت میں ہوتا ہے تو:
(A) ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی کنسنٹریشن برابر ہو جاتی ہے۔ (B) مخالف ری ایکشنز (فارورڈ اور ریورس) رک جاتے ہیں
(C) ریورس ری ایکشن کا ریٹ بہت کم ہو جاتا ہے (D) فارورڈ اور ریورس ری ایکشنز کے ریٹ برابر ہو جاتے ہیں

.2 ایک کیمیکل ری ایکشن میں جو اشیاء آپس میں ری ایکٹ کرتی ہیں، وہ کہلاتی ہیں:
(A) ری ایکٹنٹس (B) پروڈکٹس (C) ایکوی لبریم (D) نیومیریٹر

.3 HI کا رنگ ہے: (A) اورنج (B) پرپل (C) سرخ (D) بے رنگ

.4 اررپورسیبل ری ایکشن میں ڈائنامک ایکوی لبریم ہے:
(A) کبھی قائم نہیں ہوتا (B) ری ایکشن مکمل ہونے سے پہلے قائم ہو جاتا ہے۔
(C) ری ایکشن مکمل ہونے کے بعد قائم ہوتا ہے۔ (D) بہت جلد قائم ہو جاتا۔

.5 ایکوی لبریم کی حالت میں صورتیں ممکن ہیں: (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

.6 $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[\Delta]{Pt} 2H_2O_{(g)}$ یہ ری ایکشن مثال ہے:
(A) ریورسیبل (B) فارورڈ (C) ریورس (D) اررپورسیبل

.7 ری ایکشن $3C_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)} + B_{(g)}$ کے لیے درست ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن ہے:
(A) $\frac{[C]^3}{[A]^2[B]}$ (B) $\frac{[3C]}{[2A][B]}$ (C) $\frac{[A]^2[B]}{[C]^3}$ (D) $\frac{[2A][B]}{[3C]}$

.8 مولر کنسنٹریشن $(mol\,dm^{-3})$ کو ظاہر کیا جاتا ہے: (A) { } (B) ( ) (C) [ ] (D) ∅

.9 ایکوی لبریم کی حالت میں K_c کی ویلیو ہوتی ہے: (A) $\frac{Kr}{Kf}$ (B) $\frac{k_f}{k_r}$ (C) $\frac{Kr}{Rr}$ (D) $\frac{Rf}{Rr}$

.10 ایکٹو ماس کا یونٹ ہے:
(A) $mole\ dm$ (B) $mole\ dm^{-1}$ (C) $mole\ dm^{-3}$ (D) $mole\ dm^{-2}$

.11 PCl_3 اور Cl_2 سے PCl_5 بنانے کیلئے ری ایکشن میں Kc کے یونٹس ہیں:
(A) $moldm^{-3}$ (B) $mol^{-1}dm^{-3}$ (C) $moldm^{3}$ (D) $mol^{-1}dm^{3}$

.12 K_c کی ویلیو کا انحصار ہوتا ہے: (A) پریشر (B) والیوم (C) ٹمپریچر (D) ڈینسٹی

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. اررپورسیبل ری ایکشنز کیا ہیں؟ ان کی چند خصوصیات لکھیے۔ ii. سٹیٹک ایکوی لبریم سے کیا مراد ہے؟ مثال دیجئے۔

.iii کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت کی دو صورتیں بیان کیجئے۔ .iv ڈائنامک ایکوی لبریم کیسے قائم ہوتا ہے؟
.v ایکوی لبریم کی حالت میں ری ایکشن کیوں نہیں رکتا؟ .vi "کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت" کی تعریف کیجئے۔
.vii ریورسیبل اور اررپورسیبل ری ایکشن میں کیا فرق ہے؟ مثالوں سے واضح کریں۔
.viii درج ذیل مساواتوں کو مکمل کیجئے۔ (الف) $CaCO_3 \rightleftharpoons$ (ب) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons$

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

.i درج ذیل مساوات کا ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن لکھیے $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$
.ii مندرجہ ذیل ری ایکشن کے لئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن لکھئے۔ $PCl_3 + Cl_2 \rightleftharpoons PCl_5$
.iii درج ذیل ری ایکشن کا ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن بیان کریں۔ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$
.iv ایکٹو ماس سے کیا مراد ہے؟ اس کا یونٹ بھی لکھئے۔
.v **دی گئی مساوات کیلئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن تحریر کریں۔** $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$
.vi ایک جنرل ریورسیبل ری ایکشن کے لیے K_C کا فارمولا لکھیے۔
.vii مندرجہ ذیل ری ایکشن کیلئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن لکھئے۔ $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$
.viii ایکٹو ماس اور ری ایکشن کے ریٹ میں کیا تعلق ہے؟

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

.i ایکوی لبریم کونسٹنٹ کیا ہے؟ اس کا یونٹ بھی تحریر کریں۔ .ii نیومی ریٹر اور ڈی نومی ریٹر کیا ہیں؟
.iii دیئے گئے ری ایکشن کیلئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی مساوات لکھئے۔ $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
.iv کن ری ایکشنز میں ایکویل لبریم کونسٹنٹ کے یونٹس نہیں ہوتے؟ .v ایکوی لبریم کسی بھی طریقے سے کیوں حاصل کیا جا سکتا ہے؟
.vi نائٹروجن اور ہائڈروجن سے امونیا بننے کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن لکھیں۔
.vii مندرجہ ذیل ری ایکشنز کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن لکھیں۔
(i) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ (ii) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(\ell)}$
.viii آپ کو کیسے پتہ چلے گا کہ ری ایکشن نے ایکوی لبریم حاصل کرلیا ہے؟

حصہ دوم

$2 \times 9 = 18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

.5 (الف) لاء آف ماس ایکشن تحریر کریں اور ایک جنرل ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کریں۔
(ب) ڈائی نائٹروجن آکسائڈ (N_2O) کی آکسیجن اور نائٹروجن میں ڈی کمپوزیشن کے لئے مندرجہ ذیل ریورسیبل ری ایکشن واقع ہوتا ہے۔

$$2N_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + O_{2(g)}$$

ایکوی لبریم میں N_2O ، N_2 اور O_2 کی کنسنٹریشنز بالترتیب $1.1 moldm^{-3}$ ، $3.90 moldm^{-3}$ اور $1.95 moldm^{-3}$ ہیں۔ اس ری ایکشن کے لئے K_c کی ویلیو معلوم کریں۔

.6 (الف) ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی اہمیت کیا ہے؟ واضح کریں۔
(ب) جب نائٹروجن اور ہائڈروجن، امونیا بنانے کے لئے ری ایکٹ کرتی ہیں تو ایکوی لبریم مکسچر بالترتیب $0.31\ mol.dm^{-3}$ اور $0.50\ mol.dm^{-3}$ نائٹروجن اور ہائڈروجن پر مشتمل ہوتا ہے۔ اگر Kc کی ویلیو $0.50\ mol^{-2}dm^6$ ہو تو امونیا کی ایکوی لبریم کنسنٹریشن کیا ہوگی۔

.7 (الف) ہیبر (Haber) کے پراسس کی مدد سے 500°C پر ہائڈروجن اور نائٹروجن کے ری ایکشن سے امونیا بننے کی کیمیکل مساوات درج ذیل ہے۔

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

اگر ان گیسز کی ایکوی لبریم کنسنٹریشنز یہ ہوں، نائٹروجن $0.602\ mol.dm^{-3}$ ، ہائڈروجن $0.420\ mol.dm^{-3}$ اور امونیا $0.113\ mol.dm^{-3}$ تو K_c کی ویلیو کیا ہوگی۔
(ب) ایک خاص ٹمپریچر پر PCl_5 بنانے کے لئے PCl_3 اور Cl_2 میں ری ایکشن کے دوران ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ویلیو $0.13\ mol^{-1}.dm^3$ ہے۔ اگر PCl_3 اور Cl_2 کی ایکوی لبریم کنسنٹریشنز بالترتیب $10.0 mol.dm^{-3}$ اور $9.0\ mol.dm^{-3}$ ہوں تو PCl_5 کی ایکوی لبریم کنسنٹریشن کیا ہوگی۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 2	باب نمبر 10: ایسڈز، بیسز اور سالٹس

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. ایسڈز کا ذائقہ ہوتا ہے:
(A) کڑوا (B) میٹھا (C) کھٹا (D) نمکین

2. سلفیورک ایسڈ کا کانجوگیٹ بیس ہے:
(A) HSO_3^- (B) SO_4^{2-} (C) SO_3^{2-} (D) HSO_4^-

3. ارہینیس نے ایسڈز اور بیسز کا نظریہ کب پیش کیا؟
(A) 1787ء (B) 1887ء (C) 1987ء (D) 1990ء

4. درج ذیل کمپاؤنڈز میں سے کون سا لیوس ایسڈ نہیں ہے؟
(A) H^+ (B) BF_3 (C) $AlCl_3$ (D) NH_3

5. لیوس ایسڈ بیس ری ایکشن کی پروڈکٹ میں کونسا بانڈ ہوتا ہے۔
(A) آئیونک (B) کوویلنٹ (C) میٹلک (D) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ

6. کون سا بیس زیادہ کروسو ہوتا ہے؟
(A) NH_4OH (B) $NaOH$ (C) $Ca(OH)_2$ (D) $Al(OH)_3$

7. پھٹے ہوئے دودھ میں پایا جانے والا ایسڈ:
(A) سٹرک ایسڈ (B) لیکٹک ایسڈ (C) بیوٹائرک ایسڈ (D) مالیک ایسڈ

8. ہلکے ایسڈز کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکٹ کر کے مندرجہ ذیل پراڈکٹس بناتے ہیں سوائے:
(A) نمک (B) پانی (C) کاربن ڈائی آکسائڈ (D) ہائڈروجن

9. ایسٹک ایسڈ استعمال ہوتا ہے:
(A) خوراک کو خوش ذائقہ بنانے کے لیے (B) دھماکہ خیز اشیاء بنانے کے لیے
(C) نقش و نگار بنانے کے لیے (D) میٹلز کی صفائی کے لیے

10. سوڈا لائم آمیزہ ہے:
(A) $CaCl_2, KOH$ (B) $NaOH, CaO$ (C) $NaOH, CaCl_2$ (D) $Ca(OH)_2 CaO$

11. pH کا فارمولا ہے۔
(A) $pH = \log[H^+]$ (B) $pH = -\log[H^+]$
(C) $pH = -\log[H^-]$ (D) $pH = \log[OH^-]$

12. نیوٹرل اشیاء کی pH ہمیشہ برابر ہوتی ہے:
(A) 0 (B) 5 (C) 7 (D) 14

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

-2

i. بیس کی تعریف کریں اور ایک مثال دیں۔

ii. لیوس کا نظریہ ایسڈز اور بیسز بیان کیجیے۔ یا لیوس ایسڈ اور بیس میں کیا فرق ہے؟

iii. ثابت کیجئے کہ پانی ایک ایمفوٹیرک شے ہے؟

iv. کانجوگیٹ ایسڈ کیا ہے؟ تعریف کیجئے۔

v. لیوس ایسڈ اور بیس کے درمیان کس قسم کا بانڈ بنتا ہے؟

vi. بیس کی تعریف کیجیے۔ کیوں تمام الکلیز بیسز ہیں لیکن تمام بیسز الکلیز نہیں؟

vii. ارہینس کے نظریہ کے مطابق ایسڈ اور بیس کی تعریف کریں۔

viii. کانجوگیٹ بیسز سے کیا مراد ہے؟ ایک مثال دیں۔

کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

-3

i. الکلائن بیٹریوں میں استعمال ہونے والی الکلی کا نام لکھیے۔

ii. خوراک کو محفوظ کرنے والے دو ایسڈز کے نام لکھیے۔

iii. نائٹرک ایسڈ کے چار استعمالات تحریر کیجئے۔

iv. بیسز کی کوئی سی دو خصوصیات تحریر کیجئے۔

v. ایک تیزاب اور ایک اساس کا فارمولا لکھیں۔

vi. باسی مکھن اور سٹرس پھلوں میں پائے جانے والے ایسڈز کے نام تحریر کیجئے۔

vii. امونیم ہائیڈروآکسائیڈ کا کیمیائی فارمولا اور استعمال تحریر کریں۔

viii. مندرجہ ذیل کے فارمولا لکھیں۔

(الف) نائٹرک ایسڈ (ب) فاسفورک ایسڈ (ج) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ (د) ایلومینیم ہائیڈروآکسائیڈ

کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

-4

i. ہائیڈروکلورک ایسڈ کا سلوشن 0.01M ہے۔ اس کی pH کیا ہے؟

ii. KOH کے 0.001M سلوشن کی pOH معلوم کیجئے۔

iii. pH میٹرکس کام آتا ہے؟

iv. یونیورسل انڈیکیٹر کو استعمال کرتے ہوئے سلوشن کی pH کیسے معلوم کی جاسکتی ہے؟

v. نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کیا ہے؟ ایک کیمیائی مساوات بھی لکھیں۔

vi. نمکیات کی تعریف کیجئے۔

vii. پانی سے سولیبل سالٹ کیسے حاصل کیا جاتا ہے؟

viii. ایسڈ اور میٹیلک آکسائیڈ کے ری ایکشن سے سالٹ کس طرح تیار کیے جاتے ہیں؟

حصہ دوم

$2 \times 9 = 18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

.5 (الف) برونسٹڈ۔لوری تصور کے مطابق ایسڈ اور بیس کی تعریف کریں اور مثالوں سے وضاحت کریں کہ پانی ایک ایمفوٹیرک کمپاؤنڈ ہے۔

(ب) $0.2M\ H_2SO_4$ کی pH اور pOH معلوم کریں۔

.6 (الف) مثالوں سے وضاحت کریں کہ کس طرح سولیبل سالٹس تیار کیے جاتے ہیں۔

(ب) ہائیڈروکلورک ایسڈ کا سلوشن 0.01M ہے۔ اس کی pH کیا ہے؟

.7 (الف) وضاحت کریں (i) HCl سالٹس کی صرف ایک سیریز بناتا ہے۔ (ii) H_2SO_4 سالٹس کی دو سیریز بناتا ہے۔ (iii) H_3PO_4 سالٹس کی تین سیریز بناتا ہے۔

ضروری مساواتیں بھی تحریر کریں۔

(ب) KOH کے 0.001 سلوشن کی pH اور pOH معلوم کریں۔

کیمسٹری — سیلف ٹیسٹ 3 — باب نمبر 11: آرگینک کیمسٹری

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 بنزین رنگ ⬡ مثال ہے:
(A) ایلی سائیکلک کمپاؤنڈ (B) ایرومیٹک کمپاؤنڈ (C) ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈ (D) سٹریٹ چین

.2 ڈیکین کا فارمولا ہے۔
(A) $C_{10}H_{20}$ (B) $C_{10}H_{22}$ (C) $C_{10}H_8$ (D) $C_{10}H_{16}$

.3 تمام آرگینک کمپاؤنڈز کو ان میں موجود کاربن کے ڈھانچے کی بنا پر تقسیم کیا گیا ہے:
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

.4 اوپن چین کمپاؤنڈز کے مالیکیولز میں آخری کاربن ایٹمز آپس میں ________ ہوتے ہیں:
(A) جڑے ہوئے (B) ایک لائن میں (C) دولائن میں (D) جڑے ہوئے نہیں

.5 اوپن چین والے کمپاؤنڈز ________ کمپاؤنڈز بھی کہلاتے ہیں:
(A) ایلی فیٹک (B) سائیکلک (C) کوویلنٹ (D) آئیونک

.6 ایسے سائیکلک کمپاؤنڈز جن کے رنگ میں کاربن ایٹمز کے علاوہ ایک یا ایک سے زیادہ دوسرے ایلیمنٹس کے ایٹمز موجود ہوں:
(A) ایلی سائیکلک (B) ہیٹروسائیکلک (C) ایرومیٹک کمپاؤنڈز (D) کوویلنٹ

.7 الکینز کا جنرل فارمولا ہے:
(A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n+1} (C) C_nH_{2n} (D) C_nH_{2n-2}

.8 ہائیڈروکمپاؤنڈز کو ________ آرگینک کمپاؤنڈز مانا جاتا ہے:
(A) بنیادی (B) ڈیریویٹوز (C) کمپلیکس (D) نان کمپلیکس

.9 ان میں کون سا کاربوکسلک گروپ ہے؟
(A) $>C=O$ (B) $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ (C) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OR$ (D) $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

.10 الکوحلوں کا فنکشنل گروپ ہے:
(A) $-COOH$ (B) $>C=O$ (C) $C-O-C$ (D) $-OH$

.11 ٹرشری الکوحل کا کلاس فارمولا ہے:
(A) R-O-R (B) $R-\underset{R}{\overset{R}{C}}-OH$ (C) $\begin{matrix}R\\R\end{matrix}>CH-OH$ (D) $R-CH_2-OH$

.12 بیوٹین (butane) کا مالیکیولر فارمولا کیا ہے؟
(A) C_4H_6 (B) C_4H_{12} (C) C_4H_{10} (D) C_4H_8

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. مالیکیولر فارمولا کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔
ii. الیکٹرانک یا ڈاٹ اور کراس فارمولا کیا ہے؟
iii. آئسو پینٹین اور نیو پینٹین کے سٹرکچرل فارمولے لکھیں۔
iv. کنڈینسڈ فارمولا کی تعریف مثال دے کر کیجیے۔
v. پروپین اور نارمل بیوٹین کا ڈاٹ اور کراس فارمولا لکھیے۔
vi. بنزین کو ایرومیٹک کمپاؤنڈ کیوں کہا جاتا ہے؟
vii. ایرومیٹک کمپاؤنڈز کیا ہوتے ہیں؟
viii. ایلی سائیکلک کمپاؤنڈز کیا ہوتے ہیں؟ ایک مثال دیں۔

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. اوپن چین یا اے سائیکلک کمپاؤنڈز کی تعریف کیجیے۔
ii. دو ایرومیٹک کمپاؤنڈز کے نام لکھئے۔
iii. ہومولوگس سیریز کی تعریف بیان کریں۔
iv. الکائل ریڈیکلز کیسے بنتے ہیں؟ مثال دے کر وضاحت کیجیے۔
v. نارمل پروپائل اور آئسو پروپائل میں کیا فرق ہے؟ سٹرکچر کی مدد سے وضاحت کیجیے۔
vi. بیوٹین کے مختلف ریڈیکلز کی وضاحت کریں۔
vii. فارمولے لکھیں۔ (1) ایسی ٹائی لین (2) ایتھائل الکوحل
viii. ایتھر لنکیج کیا ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. الکوحلک فنکشنل گروپ کیا ہے؟ مثالیں دیں۔
ii. میتھائل ایسیٹیٹ اور ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا تحریر کیجیے۔
iii. ایسی ٹون اور ٹرائی میتھائل ایمنز کے سٹرکچرل فارمولے لکھیے۔
iv. ایلڈی ہائڈک گروپ اور کیٹونک گروپ میں فرق لکھیے۔
v. الکائل ریڈیکلز کیسے بنتے ہیں؟ مثال دے کر وضاحت کریں۔
vi. نارمل پروپائل اور آئسو پروپائل میں کیا فرق ہے؟ سٹرکچر کی مدد سے وضاحت کریں۔
vii. ایسٹر گروپ کیا ہے؟ ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا لکھیں۔
viii. سٹرکچرل فارمولا کی تعریف کریں۔ نارمل بیوٹین اور آئسو بیوٹین کا سٹرکچرل فارمولا لکھیں۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) ہومولوگس سیریز کی خصوصیات بیان کریں۔
(ب) الکینز اور الکائنز کے فنکشنل گروپس پر ایک جامع نوٹ لکھیں۔ دوسرے کمپاؤنڈز سے ان کی شناخت کیسے کی جاتی ہے؟

6. (الف) آرگینک کمپاؤنڈز کی کلاسیفیکیشن پر ایک جامع نوٹ تحریر کریں۔
(ب) ہومولوگس سیریز کی خصوصیات بیان کریں۔

7. (الف) ایلڈی ہائڈک اور کیٹونک فنکشنل گروپ میں موازنہ کریں اور ان دونوں کی شناخت کس طرح سے کی جاتی ہے؟
(ب) مندرجہ ذیل کمپاؤنڈز میں فنکشنل گروپس کے گرد دائرہ لگائیں اور ان فنکشنل گروپس کے نام بھی لکھیں۔

(i) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

(iii) $HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_3$ (iv) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_3$

(v) $H_2C=CH-CH_3$ (vi) $CH_3-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

کیمسٹری سیلف ٹیسٹ 4 باب نمبر 12: ہائڈروکاربنز

(معروضی)

وقت: 15 منٹ کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 نیچے دیئے گئے کمپاؤنڈز میں سے کون سا سیر شدہ ہائیڈروکاربن ہے؟
(A) میتھین (B) ایتھائن (C) پروپین (D) پروپائن

.2 کونسا تبادلے کاری ایکشن ہے؟
(A) الکانز کی ہیلوجینیشن (B) الکینز کی ہیلوجینیشن (C) الکینز کی ہیلوجنیشن (D) الکینز کی برومینیشن

.3 الکینز (Alkanes) کا دوسرا نام ہے:
(A) ہیلوجنز (B) پیرافنز (C) اولی فنز (D) ایسٹیلینز

.4 میتھین (Methane) کی ہیلوجینیشن سے مندرجہ ذیل میں سے کون سا کمپاؤنڈ نہیں بنتا؟
(A) کاربن بلیک (B) کلوروفارم (C) کلورومیتھین (D) کاربن ٹیٹرا کلورائڈ

.5 ان میں سے کس کو "اولی فنز" بھی کہا جاتا ہے؟
(A) الکینز (B) الکینز (C) الکانز (D) الکوحلز

.6 الکینز (Alkenes) کو الکوحلو سے کس پروسس کے تحت تیار کیا جاتا ہے؟
(A) ڈی ہائیڈروجینیشن (B) ڈی ہیلوجینیشن (C) ڈی ہائیڈریشن (D) ڈی ہائیڈروہیلوجینیشن

.7 ایتھین (Ethene) کی $KMnO_4$ کے ساتھ آکسیڈیشن سے ______ کمپاؤنڈ بنتا ہے۔
(A) پروپین گلائی کول (B) ایتھین گلائی کول (C) گلائی آکسل (D) آگزالک ایسڈ

.8 الکینز (Alkenes) کی آکسیڈیشن سے پیدا ہوتا ہے:
(A) گلائی آکسل (B) گلائی کول (C) آگزیلک ایسڈ (D) فارمک ایسڈ

.9 ٹیٹرا ہیلائڈز کی ڈی ہیلوجینیشن کس کی موجودگی میں ہوتی ہے؟
(A) K (B) Mg (C) Na (D) Zn dust

.10 الکانز کا جنرل فارمولا ہے:
(A) C_nH_{2n-2} (B) C_nH_{2n+2} (C) C_nH_{2n+1} (D) C_nH_{2n}

.11 ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کا آخری پروڈکٹ ہے:
(A) آگزالک ایسڈ (B) گلائی کول (C) گلائی آکسل (D) ایتھین گلائی کول

.12 ایسٹیلین کی معمولی مقدار تقریباً ______ فیصد کول گیس میں پائی جاتی ہے۔
(A) 0.06 (B) 0.07 (C) 0.08 (D) 0.09

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times 2=10$

i. سیچوریٹڈ اور ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز میں فرق بیان کیجیے۔

ii. جنرل فارمولے کی مدد سے اَن سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کی تعریف کیجیے۔

iii. الکینز "پیرافنز" کیوں کہلاتی ہیں؟

iv. ہائیڈروکاربنز فیول کے طور پر کیسے استعمال ہوتے ہیں؟

v. الکائل ہیلائڈز کی ریڈکشن سے الکینز کو کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

vi. الکینز کی ہیلوجینیشن کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

vii. ہائڈروجینیشن کے عمل کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجئے۔

viii. الکائل ہیلائڈز سے الکینز (Alkanes) کی تیاری بیان کیجیے۔

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times 2=10$

i. برومین واٹر میں ایتھین شامل کرنے سے اس کا رنگ کیوں ختم ہو جاتا ہے؟

ii. ایڈیشن ری ایکشنز کیا ہیں؟ مثال تحریر کیجیے۔

iii. جب ایتھائل الکوحل کو سلفیورک ایسڈ کی موجودگی میں گرم کیا جائے تو کیا ہوتا ہے؟

iv. الکینز کی طبعی خصوصیات لکھیں۔

v. الکینز (Alkenes) میں ہیلوجینیشن کا عمل کیسے ہوتا ہے؟ کیمیائی مساوات تحریر کریں۔

vi. کسی آرگینک کمپاؤنڈ کی اَن سیچوریشن کی پہچان کے لیے کون ساری ایکشن استعمال کیا جاتا ہے؟

vii. الکینز کیوں ری ایکٹو ہیں؟

viii. آئل کو گھی میں تبدیل کرنے کی مساوات لکھئے۔

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times 2=10$

i. ایتھائن کا مالیکولر اور سٹرکچرل فارمولا لکھیے۔

ii. ایسٹیلین کے دو استعمالات تحریر کیجئے۔

iii. ویسینل ڈائی ہیلائڈز کی ڈی ہائڈروہیلوجینیشن سے الکائنز کیسے تیار ہوتی ہیں؟

iv. الکینز (Alkenes) اور الکائنز (Alkynes) میں کون سے فنکشنل گروپس موجود ہوتے ہیں؟

v. ایتھائن کا مالیکولر اور سٹرکچرل فارمولا تحریر کیجیے۔

vi. ایتھائلین کے کوئی سے دو استعمالات لکھئے۔

vii. سادہ ترین الکائن کا نام اور مالیکولر فارمولا لکھیے۔

viii. ایسٹیلین اور کلوروفارم کا ایک ایک استعمال لکھیں۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times 9=18$

.5 (الف) الکینز کس قسم کے ری ایکشنز دیتے ہیں؟ الکینز کی ہیلوجینیشن کے حوالے سے وضاحت کریں۔

(ب) بیوٹین میں تبادلے کے ری ایکشنز کیوں ہوتے ہیں؟

.6 (الف) مندرجہ ذیل کو تیار کریں۔

(i) ایتھین سے ایتھائلین گلائی کول (ii) بروموایتھین سے 1،2۔ڈائی بروموایتھین

(ب) ایسٹیلین میں ایڈیشن ری ایکشن دو مراحل میں کیوں ہوتا ہے؟

.7 (الف) ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کی وضاحت کریں۔

(ب) مندرجہ ذیل کو تیار کریں۔

(i) ٹیٹراہیلائڈ سے ایسٹی لین (ii) میتھین سے کاربن ٹیٹراکلورائڈ

کیمسٹری | سیلف ٹیسٹ 5 | باب نمبر 13: بائیوکیمسٹری

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. لیکٹوز شوگر کی ایک قسم ہے جو گلوکوز اور ______ پر مشتمل ہے۔
(A) سکروز (B) مالٹوز (C) سٹارچ (D) گلیکٹوز

2. سب سے اہم اولیگوسکرائیڈ ہے:
(A) سکروز (B) گلوکوز (C) فرکٹوز (D) مالٹوز

3. گلوکوز اور فرکٹوز کے ملنے سے بنتا ہے:
(A) سکروز (B) سیلولوز (C) سٹارچ (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

4. کاربوہائیڈریٹس کا جنرل فارمولا ہے:
(A) $C_n(H_2O)_n$ (B) $C_n(H_2O_2)_n$ (C) $C_n(H_3O)_n$ (D) $C_n(H_2O_3)_n$

5. مالٹوز عام طور پر ______ میں پایا جاتا ہے۔
(A) دودھ (B) اناج (C) ڈیری پروڈکٹس (D) کاٹن

6. فیٹی ایسڈز ______ کے بلڈنگ بلاکس ہیں:
(A) لپڈز (B) پروٹین (C) گلوکوز (D) وٹامن

7. سٹیرک ایسڈ کا فارمولا ہے:
(A) $C_{17}H_{35}COOH$ (B) $C_{17}H_{33}COOH$ (C) $C_{17}H_{37}COOH$ (D) $C_{15}H_{31}COOH$

8. باسی مکھن کی بدبو کس ایسڈ کی وجہ سے ہوتی ہے؟
(A) بیوٹانوئیک ایسڈ (B) نائٹرک ایسڈ (C) ٹارٹارک ایسڈ (D) سلفیورک ایسڈ

9. پالمیٹک ایسڈ کا فارمولا ہے:
(A) $C_5H_{11}COOH$ (B) $C_{18}H_{37}COOH$ (C) $C_{17}H_{35}COOH$ (D) $C_{15}H_{31}COOH$

10. بلیڈنگ کو روکنے کے لیے دوا کے طور پر کون سے آرگینک کپاؤنڈز استعمال کیے جاتے ہیں؟
(A) وٹامنز (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) گلیسرائڈز

11. تقریباً خشک سیل کے وزن کا 50 فیصد بنا ہوا ہوتا ہے:
(A) کاربوہائیڈریٹس سے (B) لپڈز سے (C) پروٹینز سے (D) وٹامنز سے

12. ایسے امائنو ایسڈز جو ہمارا جسم تیار نہیں کرسکتا:
(A) نان-ایسینشل (B) پروٹینز (C) ایسینشل (D) امائنو ایسڈ

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. کاربوہائیڈریٹس سے کیا مراد ہے؟ ان کا جنرل فارمولا تحریر کیجیے۔
ii. پولی سکرائیڈز کی خصوصیات بیان کیجئے۔
iii. مونوسکرائیڈز کی خصوصیات تحریر کریں۔
iv. سکروز اور سٹارچ کے ذرائع بیان کیجئے۔
v. مونوسکرائیڈز کیا ہوتے ہیں؟
vi. پولی سکرائیڈز کی تعریف کیجئے اور ایک مثال دیجئے۔
vii. مونوسکرائیڈز کی خصوصیات تحریر کریں۔
viii. ڈائی سکرائیڈز کی ایک مثال دیں کہ اسے مونوسکرائیڈز میں ہائیڈرولائز ڈ کیسے کیا جاتا ہے؟

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. کاربوہائیڈریٹس کیا ہیں؟ ان کی تین کلاسز کے نام لکھیے۔
ii. ڈائی سکرائیڈز کے خواص بیان کیجئے۔ (کوئی سے دو)
iii. اولیگوسکرائیڈز کی خصوصیات بیان کیجئے۔
iv. ریڈیوسنگ شوگر کسے کہتے ہیں؟ مثال دیجیے۔
v. گلوکوز بننے کی متوازن مساوات لکھیے۔
vi. لیکٹوز ایک ڈائی سکرائیڈ ہے۔ اس میں کون کون سے مونوسکرائیڈز ہوتے ہیں؟
vii. پروٹینز کیسے بنتی ہیں؟
viii. تین فیٹی ایسڈز کے نام اور ان کے فارمولاز لکھیں۔

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. امائنو ایسڈ کا جنرل فارمولا تحریر کیجئے۔
ii. ایسینشل اور نان ایسینشل امائنو ایسڈز میں کیا فرق ہے؟
iii. پالمیٹک ایسڈ اور سٹیرک ایسڈ کے کیمیائی فارمولے تحریر کیجئے۔
iv. ویجی ٹیبل آئل کی ہائیڈروجینیشن سے کیا مراد ہے؟ مساوات لکھیں۔
v. لپڈز کا جنرل فارمولا تحریر کریں۔
vi. ٹرائی گلیسرائیڈز کا جنرل فارمولا تحریر کیجیے۔
vii. مختصراً بیان کریں کہ پودے آئل کا سورس ہیں۔
viii. آئل اور فیٹ میں کیا فرق ہے؟

حصہ دوم

$2 \times 9 = 18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

5. کاربوہائیڈریٹس کیا ہیں؟ مونوسکرائیڈز کیسے بنائے جاتے ہیں۔ ان کی خصوصیات بیان کریں۔

6. پولی سکرائیڈز کیا ہیں؟ ان کی خصوصیات بیان کریں۔

7. وضاحت کریں کہ امائنو ایسڈز پروٹینز کے بلڈنگ بلاکس ہیں؟

کیمسٹری | سیلف ٹیسٹ 6 | باب نمبر 14: اٹموسفیئر

وقت: 15 منٹ | (معروضی) | کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہرسوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مار کر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. زمین کی سطح کے بالکل اوپر کون سا سفیئر ہے؟
(A) میسوسفیئر (B) سٹریٹوسفیئر (C) تھرموسفیئر (D) ٹروپوسفیئر

2. ٹمپریچر میں تبدیلی کی بنا پر اٹموسفیئر کو ریجنز میں تقسیم کیا گیا ہے:
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

3. فوٹو کاپی کی مشین کے قریب ناگوار بدبو محسوس ہونے کی وجہ:
(A) H_2S (B) SO_2 (C) O_3 (D) O_2

4. تھرموسفیئر کی ٹمپریچر کی حد ہے:
(A) $17\ ^\circ C$ —— $-58\ ^\circ C$ کم ہوتا ہے
(B) $-58\ ^\circ C$ —— $2\ ^\circ C$ بڑھتا ہے
(C) $2\ ^\circ C$ —— $-93\ ^\circ C$ کم ہوتا ہے
(D) $> -93\ ^\circ C$ بڑھتا ہے

5. کون سا سیکنڈری پلوٹینٹ ہے:
(A) H_2SO_4 (B) CO_2 (C) CO (D) SO_3

6. کون سی گیس گرین ہاؤس گیس کہلاتی ہے؟
(A) CO_2 (B) CO (C) N_2 (D) O_3

7. زمین کا اٹموسفیئر کس کی وجہ سے مزید گرم ہو رہا ہے:
(A) CO_2 کی کنسنٹریشن میں اضافے سے
(B) CO کی کنسنٹریشن میں اضافے سے
(C) O_3 کی کنسنٹریشن میں اضافے کی وجہ سے
(D) SO_2 کی کنسنٹریشن میں اضافے کی وجہ سے

8. پودوں کے لیے لائف گیس ہے:
(A) CO (B) CO_2 (C) CH_4 (D) O_2

9. ایسڈ رین کی وجہ سے عمارتوں کو نقصان پہنچتا ہے کیونکہ یہ ری ایکٹ کرتی ہے:
(A) کیلشیم سلفیٹ (B) کیلشیم کاربونیٹ (C) کیلشیم نائٹریٹ (D) کیلشیم آگزیلیٹ

10. اوزون ہمارے لیے مفید ہے کیونکہ یہ:
(A) انفرا ریڈ ریڈی ایشنز کو جذب کرتی ہے
(B) الٹرا وائلٹ ریڈی ایشنز کو جذب کرتی ہے
(C) کلورو فلورو کاربنز کو جذب کرتی ہے
(D) ہوا کے ایئر پلوٹینٹس کو جذب کرتی ہے

11. ایسڈ رین کی وجہ سے عمارتوں کو نقصان پہنچتا ہے کیونکہ یہ مندرجہ ذیل میں سے کس سے ری ایکٹ کرتی ہے؟
(A) کیلشیم سلفیٹ (B) کیلشیم نائٹریٹ (C) کیلشیم کاربونیٹ (D) کیلشیم آکسلیٹ

12. گلوبل وارمنگ سے سمندر کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے کون سی گیس ہے؟
(A) CO_2 گیس (B) SO_2 گیس (C) NO_x گیس (D) O_3 گیس

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ایٹموسفیرک ماس کا 75 فیصد ٹروپوسفیر میں کیوں پایا جاتا ہے؟

ii. سٹریٹوسفیئر کی اوپر والی لیئر کا ٹمپریچر زیادہ کیوں ہوتا ہے؟

iii. میسوسفیئر کی ہائیٹ اور ٹمپریچر کی رینج لکھیں۔

iv. اٹموسفیئر اور انوئرنمنٹ میں کیا فرق ہے؟

v. سٹریٹوسفیئر میں اوزون کی مقدار تقریباً مستقل کیوں رہتی ہے؟

vi. ٹروپوسفیئر میں ٹمپریچر کے کم ہونے کے مظہر کو بیان کریں۔

vii. CO اور CO_2 کے اخراج کے اہم سورسز لکھیں۔

viii. اگر ہوا میں CO_2 نہ ہوتی تو کیا ہم زندہ رہ سکتے تھے؟

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ہوا کے پلوٹینٹ سے کیا مراد ہے؟

ii. پرائمری اور سیکنڈری پلوٹینٹس کی شناخت کریں۔ $CH_4, HNO_3, H_2SO_4, CO_2$

iii. گلوبل وارمنگ کے دو اثرات لکھیے۔

iv. CO_2 گرین ہاؤس گیس کیوں کہلاتی ہے؟

v. گلوبل وارمنگ کیا ہے؟ اس کے اثرات بیان کیجئے۔

vi. کاربن ڈائی آکسائڈ کیسے ماحول کو گرم کرنے کی ذمہ دار ہے؟

vii. سٹریٹوسفیئر میں اوزون لیئر کیسے بنتی ہے؟

viii. کلوروفلوروکاربنز سے اوزون کی لیئر کو کیسے نقصان پہنچتا ہے؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ایسڈ رین کس طرح زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے؟

ii. ایسڈ رین کے کوئی دو اثرات بیان کیجئے۔

iii. اوزون انسانی زندگی کے لیے مفید ہے وجہ بیان کیجئے۔

iv. ایسڈ رین عمارتوں کو کیوں تباہ کرتی ہے؟

v. اوزون اور اوزون ہول کی تعریف کیجئے۔

vi. گنجان آباد علاقے نا قابل رہائش کیوں ہو رہے ہیں؟

vii. ایسڈ رین کس طرح زمین کی ایسڈیٹی میں اضافہ کرتی ہے؟

viii. سٹریٹوسفیئر میں اوزون لیئر کیسے بنتی ہے؟

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2 \times 9 = 18$

5. ٹروپوسفیئر کے خواص لکھیں۔ اس سفیئر میں ٹمپریچر اوپر کی جانب کم کیوں ہوتا ہے؟

6. CO کو صحت کے لیے خطرہ کیوں تصور کیا جاتا ہے؟

7. اٹموسفیئر میں اوزون لیئر کہاں پائی جاتی ہے؟ یہ کیسے تباہ ہو رہی ہے اور ہم کیسے اسے تباہ ہونے سے بچا سکتے ہیں؟

کیمسٹری — سیلف ٹیسٹ 7 — باب نمبر15: پانی

وقت:15منٹ (معروضی) کل نمبر:12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C،B،A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. پانی کے مالیکیول کی ساخت ہے:
(A) آئیونک (B) نان پولر (C) ٹیٹراہیڈرل (D) پولر

2. پانی کی نیچر ہے:
(A) پولر (B) نان پولر (C) ایسڈک (D) بیسک

3. عارضی سخت پن کون سی چیز ڈالنے سے دور کیا جاتا ہے؟
(A) اَن بجھا چونا (B) بجھا چونا (C) چونے کا پتھر (D) سوڈیم کلورائیڈ

4. واٹر ہارڈنیس کا سبب بننے والے Mg^{+2} اور Ca^{+2} آئنز کا اخراج کہلاتا ہے:
(A) عارضی سخت پانی (B) مستقل سخت پانی (C) واٹر سوفٹنگ (D) ہائیڈروجن بانڈنگ

5. پانی میں سے ٹمپریری ہارڈنیس کو ختم کرنے کا طریقہ ہے:
(A) کلارک کا طریقہ (B) واشنگ سوڈا کا طریقہ (C) سوڈیم زیولائٹ (D) فلٹریشن کا طریقہ

6. مندرجہ ذیل میں سے کونسا سالٹ واٹر کو پرمانینٹلی ہارڈ بناتا ہے؟
(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$ (C) Na_2CO_3 (D) $CaSO_4$

7. ڈیٹرجینٹ میں سالٹس کی موجودگی کی وجہ سے پانی میں الجی کی گروتھ تیز ہوتی ہے:
(A) سلفیٹ سالٹس (B) فاسفیٹ سالٹس (C) کاربونیٹ سالٹس (D) سلفونک سالٹس

8. پانی میں موجود نقصان دہ بیکٹیریا ختم کرنے کے لئے کون سی گیس ہے:
(A) آئیوڈین (B) کلورین (C) فلورین (D) برومین

9. ہڈیوں اور دانتوں کے خراب ہونے کی وجہ سے کون سی بیماری ہوتی ہے:
(A) فلوروسیس (B) ہیپاٹائٹس (C) ہیضہ (D) یرقان

10. واجبرس کولرا بیکٹیریا بیماری پھیلاتا ہے:
(A) ٹائیفائیڈ (B) ہیپاٹائٹس (C) پیچش (D) ہیضہ

11. درج ذیل میں سے کون سی بیماری جگر کی سوزش کا باعث بنتی ہے؟
(A) ٹائیفائڈ (B) یرقان (C) کولرا (D) ہیپاٹائٹس

12. مندرجہ ذیل میں سے کون سی بیماری ڈائیریا کا سبب بنتی ہے اور مہلک ہو سکتی ہے؟
(A) یرقان (B) ہیضہ (C) فلوروسز (D) ٹائیفائیڈ

کل نمبر: 48	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. پانی میں پولر اشیا کے حل ہونے کی وجہ کون سی فورسز ہیں؟

ii. واٹر مالیکیول پولر کیوں ہوتا ہے؟

iii. ہارڈ واٹر کے دو نقصانات تحریر کیجئے۔

iv. ہارڈنیس سے کیا مراد ہے؟

v. پانی کی پرمانینٹ ہارڈنیس کو دور کرنے کا طریقہ کیا ہے؟

vi. سوڈیم زیولائٹ پانی کو کیسے سوفٹ کرتا ہے؟

vii. پانی میں پولر اشیا کے حل ہونے کی وجہ کونسی فورسز ہیں؟

viii. پانی میں نان پولر کمپاؤنڈ حل کیوں نہیں ہوتے؟

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. پانی کی ہارڈنیس کی دو اقسام مختصراً بیان کریں۔

ii. پانی میں چونے کا پتھر کیسے حل ہوتا ہے؟

iii. پانی کی ٹمپریری ہارڈنیس کو گرم کرنے سے کیسے دور کیا جا سکتا ہے؟

iv. پانی میں شوگر اور الکوحل کیسے حل کئے جاتے ہیں؟

v. سکم اور لیچنگ پروسس کی تعریف کیجئے۔

vi. پانی میں شوگر اور الکوحل کیوں حل ہوتے ہیں؟

vii. پیسٹی سائڈز کیوں استعمال کیے جاتے ہیں؟

viii. ڈیٹرجینٹس پانی کو کیسے ایکوٹس لائف کے لیے مہلک بناتے ہیں؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. واٹر پلوشن کے اثرات بیان کیجئے۔

ii. انڈسٹریل افلیونٹس کی تعریف کیجیے۔

iii. پیسٹی سائڈز کیوں استعمال کیے جاتے ہیں؟

iv. ڈیٹرجینٹس ایکوٹک لائف کو کیسے متاثر کرتے ہیں؟

v. پانی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کی وجوہات کیا ہیں؟

vi. پیچش (dysentery) سے کیا مراد ہے؟ اس کے ہونے کی وجہ کیا ہے؟

vii. کلورینیشن سے کیا مراد ہے؟

viii. یرقان اور ٹائیفائیڈ کی وجہ کیا ہے؟

حصہ دوم

$2 \times 9 = 18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

5. (الف) اشیا کو حل کرنے میں پانی کے مالیکیول کی پولیریٹی اپنا کردار کیسے ادا کرتی ہے؟

(ب) انڈسٹریل ویسٹ کی وجہ سے واٹر پلوشن کی وضاحت کریں۔

6. (الف) وضاحت کریں کہ ایگریکلچرل افلیونٹس لائف کے لیے مہلک ہیں۔

(ب) واٹر پلوشن کیا ہے؟ پلوٹڈ واٹر کو استعمال کرنے کے اثرات بیان کریں۔

7. (الف) ہارڈ واٹر کے کچھ نقصانات تحریر کریں۔

(ب) اُن وجوہات کی وضاحت کریں جن کی بنا پر پانی کو یونیورسل سولوینٹ تسلیم کیا جاتا ہے۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 8	باب نمبر 16: کیمیکل انڈسٹریز

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 میٹے (Matte) مکسچر ہے:
(A) FeS and CuS (B) Cu_2O and FeO (C) Cu_2S and FeS (D) CuS and FeO

.2 منرلز میں موجود امپیورٹیز کہلاتی ہیں:
(A) میٹالرجی (B) اُورز (C) گینگ (D) کمپاؤنڈز

.3 چالکو پائرائٹ کس کی اُور ہے؟
(A) کاپر (B) سلور (C) آئرن (D) ایلومینیم

.4 کاپر میٹلرجی میں سلیگ کون سی ہوتی ہے؟
(A) SiO_2 (B) $FeSiO_3$ (C) CaO (D) $CaSiO_3$

.5 جب $NaHCO_3$ کو گرم کیا جاتا ہے تو یہ بناتا ہے:
(A) CO_2 (B) $Ca(OH)_2$ (C) $CaCO_3$ (D) CaO

.6 جب امونیکل برائن سے CO_2 کو گزارا جاتا ہے تو درج ذیل میں سے کون سے سالٹ کا رسوب بنتا ہے؟
(A) $NaHCO_3$ (B) NH_4HCO_3 (C) Na_2CO_3 (D) $(NH_4)_2CO_3$

.7 یوریا میں نائٹروجن کی فیصد مقدار ہے:
(A) 76.6% (B) 66.6% (C) 56.6% (D) 46.6%

.8 ہابر کے عمل میں کیٹالسٹ استعمال ہوتا ہے:
(A) نکل (B) پلاٹینم (C) کیڈمیم (D) آئرن

.9 آٹوموبائل سسٹم میں NO_X پولیوٹنٹس کم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے:
(A) سوڈیم کاربونیٹ (B) یوریا (C) امونیم کاربامیٹ (D) کیلشیم کاربونیٹ

.10 فراتھ فلوٹیشن کس بنیاد پر کیا جاتا ہے۔
(a) ڈینسٹی کی بنیاد پر (b) کنسنٹریشن کی بنیاد پر (c) وٹنگ کی بنیاد پر (d) میکینیک کی بنیاد پر

.11 کاپر اُور کی کنسنٹریشن کا طریقہ ہے۔
(a) کیلسی نیشن (b) روسٹنگ (c) فراتھ فلوٹیشن (d) ڈسٹیلیشن

.12 سالوے پروسس میں بجھے ہوئے چونے کو کس لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
(a) CO_2 تیار کرنے کے لیے (b) ان بجھا چونا تیار کرنے کے لیے
(c) امونیا حاصل کرنے کے لیے (d) Na_2CO_3 بنانے کے لیے

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. فراتھ فلوٹیشن پروسس میں پائن آئل کا کیا کردار ہے؟

ii. الیکٹرو میگنیٹ سیپریشن کا عمل تحریر کیجئے۔

iii. کنسنٹریٹڈ اُور (concentrated) سے میٹلز ایکسٹریکشن کے حصول کا عمل تحریر کیجئے۔

iv. الیکٹرو ریفائننگ کے پروسس کی وضاحت کیجئے۔

v. میٹلرجی پروسس میں گریویٹی سپریشن پر مختصر نوٹ تحریر کریں۔

vi. اُورز کیا ہیں؟ کاپر کے دو اُورز کے نام لکھیے۔

vii. مختلف میٹلرجیکل آپریشنز کے نام لکھیں۔

viii. الیکٹرو ریفائننگ کے پروسس کی وضاحت کریں۔

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. بلسٹر کاپر کیا ہوتا ہے؟

ii. بیسمیرائزیشن سے کیا مراد ہے؟

iii. سلیگ اور میٹے میں فرق لکھیے۔

iv. منرلز اور گینگ کی تعریف کیجیے۔

v. چالکو پائرائٹ اور کاپر گلانس کے فارمولے لکھیے۔

vi. سالوے پروسس کے لئے درکار را میٹیریلز تحریر کیجئے۔

vii. سالوے پروسس میں امونیا کیسے ریکور کی جاتی ہے؟

viii. جب امونیکل برائن میں سے CO_2 گزاری جاتی ہے تو کیا ہوتا ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. یوریا کی تیاری کے لئے کون سے را میٹیریلز استعمال ہوتے ہیں؟

ii. یوریا کی تیاری کے لیے امونیا کو کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

iii. یوریا میں نائٹروجن کی فیصد مقدار کتنی ہوتی ہے؟ نیز یوریا کا فارمولا بھی تحریر کیجئے۔

iv. یوریا کی گرینولیشن کے عمل کو بیان کریں۔

v. سالوے پروسس کے فوائد کیا ہیں۔

vi. $NaHCO_3$ کو کیسے Na_2CO_3 میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

vii. یوریا کے دو استعمالات تحریر کیجئے۔

viii. امونیم کاربامیٹ سے یوریا کیسے تیار ہوتا ہے؟ کیمیائی مساوات بھی لکھیں۔

حصہ دوم

$2\times9=18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

5. کاپر کے حوالے سے سمیلٹنگ کے پروسس کی وضاحت کریں۔

6. ایک خصوصی مثال دیتے ہوئے سمیلٹنگ اور بیسمیرائزیشن جامع نوٹ تحریر کریں۔

7. یوریا کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟ فلوشیٹ ڈائیگرام سے وضاحت کریں۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 9	فرسٹ ہاف بک 9-12

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 اررپورسیبل ری ایکشن میں ڈائنامک ایکوی لبریم ہے:
(A) کبھی قائم نہیں ہوتا (B) ری ایکشن مکمل ہونے سے پہلے قائم ہو جاتا ہے۔
(C) ری ایکشن مکمل ہونے کے بعد قائم ہوتا ہے۔ (D) بہت جلد قائم ہو جاتا۔

.2 $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[\Delta]{Pt} 2H_2O_{(g)}$ یہ ری ایکشن مثال ہے:
(A) ریورسیبل (B) فارورڈ (C) ریورس (D) اررپورسیبل

.3 فارورڈ ری ایکشن کے مخصوص ریٹ کونسٹنٹ کو ظاہر کیا جاتا ہے:
(A) K_f (B) K_C (C) K_r (D) K_b

.4 ایکٹوماس کے متعلق مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست نہیں ہے۔
(A) ری ایکشن کا ریٹ ایکٹوماس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے (B) ایکٹوماس کو مولر کنسنٹریشن کی صورت میں لیا جاتا ہے۔
(C) ایکٹوماس کو سکوئر بریکٹ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ (D) ایکٹوماس سے مراد شے کا کل ماس ہے۔

.5 HPO_4^{-2} کا کانجوگیٹ ایسڈ ہے:
(A) $H_2PO_4^{-1}$ (B) $H_2PO_4^{-2}$ (C) PO_4^{-3} (D) H_3PO_4

.6 ایسڈ ایک شے ہے جو ایکوئس سلوشن میں ہائیڈروجن آئن دیتی ہے:
(A) ڈیوی (B) برونسٹڈ لوری (C) آرہینیس (D) لیوس

.7 کون سا ایسڈ معدہ کی تیزابیت کا باعث بنتا ہے؟
(A) سلفیورک ایسڈ (B) ہائیڈروکلورک ایسڈ (C) نائٹرک ایسڈ (D) آگزالک ایسڈ

.8 اوپن چین والے کمپاؤنڈز ______ کمپاؤنڈز بھی کہلاتے ہیں:
(A) ایلی فیٹک (B) سائیکلک (C) کوویلنٹ (D) آئیونک

.9 مندرجہ ذیل میں کون سے گروپس میں آکسیجن کے دونوں اطراف میں کاربن ایٹمز جڑے ہوئے ہوتے ہیں:
(A) کیٹون (B) ایتھر (C) ایلڈی ہائیڈز (D) ایسٹر

.10 تبادلے کاری ایکشن درج ذیل میں سے کس کی خصوصیت ہے؟
(A) الکینز (B) الکینز (C) الکائنز (D) ان میں سے کوئی نہیں

.11 ایتھین (Ethene) کی $KMnO_4$ کے ساتھ آکسیڈیشن سے ______ کمپاؤنڈ بنتا ہے۔
(A) پروپین گلائی کول (B) ایتھین گلائی کول (C) گلائی آکسل (D) آگزالک ایسڈ

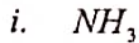
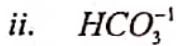
.12 ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کا آخری پروڈکٹ ہے:
(A) آگزالک ایسڈ (B) گلائی کول (C) گلائی آکسل (D) ایتھین گلائی کول

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ایکوی لبریم کی حالت میں ری ایکشن کیوں نہیں رکتا؟
ii. کیمیکل ایکوی لبریم سٹیٹ کی تعریف کیجیے۔
iii. درج ذیل مساواتوں کو مکمل کیجیے۔ (الف) $CaCO_3 \rightleftharpoons$ (ب) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons$
iv. **درج ذیل ری ایکشن کا ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن بیان کریں۔** $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$
v. ایکٹو ماس اور ری ایکشن کے ریٹ میں کیا تعلق ہے؟
vi. آپ کو کیسے پتہ چلے گا کہ ری ایکشن نے ایکوی لبریم حاصل کر لیا ہے؟
vii. اڈکٹ کی تعریف کیجیے۔
viii. ثابت کیجئے کہ پانی ایک ایمفوٹیرک شے ہے؟

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. BF_3 لیوس ایسڈ اور NH_3 لیوس بیس کے طور پر عمل کیوں کرتا ہے؟
ii. درج ذیل میں سے ہر ایک کا کانجوگیٹ ایسڈ لکھیں۔ i. NH_3 ii. HCO_3^{-1}
iii. سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ اور پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کا استعمال لکھیے۔
iv. مندرجہ ذیل کے فارمولا لکھیں۔ (الف) نائٹرک ایسڈ (ب) فاسفورک ایسڈ (ج) کیلشیم ہائیڈرو آکسائیڈ (د) ایلومینیم ہائیڈرو آکسائیڈ
v. ہائیڈرو کلورک ایسڈ کا سلوشن 0.01M ہے۔ اس کی pH کیا ہے؟
vi. پانی سے سولیبل سالٹ کیسے حاصل کیا جاتا ہے؟
vii. ایرومیٹک کمپاؤنڈز کیا ہوتے ہیں؟
viii. نارمل پروپائل اور آئسو پروپائل میں کیا فرق ہے؟ سٹرکچر کی مدد سے وضاحت کیجئے۔

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ایسیٹون اور ٹرائی میتھائل ایمنز کے سٹرکچرل فارمولے لکھیے۔
ii. ایسٹر گروپ کیا ہے؟ ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا لکھیں۔
iii. جنرل فارمولے کی مدد سے اَن سیچوریٹڈ ہائیڈرو کاربنز کی تعریف کیجیے۔
iv. Combustion کیا ہے؟ ایک ری ایکشن لکھیے۔
v. جب ایتھائل الکوحل کو سلفیورک ایسڈ کی موجودگی میں گرم کیا جائے تو کیا ہوتا ہے؟
vi. الکینز (Alkenes) میں ہیلوجینیشن کا عمل کیسے ہوتا ہے؟ کیمیائی مساوات تحریر کریں۔
vii. آئل کو گھی میں تبدیل کرنے کی مساوات لکھیے۔
viii. دیے گئے ری ایکشن کو مکمل کیجیے: $H_2C = CH_2 + 2Br_2 \longrightarrow ?$

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2 \times 9 = 18$

5. (الف) لاء آف ماس ایکشن تحریر کریں اور ایک جنرل ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کریں۔
(ب) ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی اہمیت کیا ہے؟ واضح کریں۔

6. (الف) مثالوں سے وضاحت کریں کہ کس طرح سولیبل سالٹس تیار کیے جاتے ہیں۔
(ب) ہائیڈرو کلورک ایسڈ کا سلوشن 0.01M ہے۔ اس کی pH کیا ہے؟

7. (الف) آرگینک کمپاؤنڈز کی کلاسیفیکیشن پر ایک جامع نوٹ تحریر کریں۔
(ب) ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کی وضاحت کریں۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 10	سیکنڈ ہاف بک 13-16

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہرسوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 کون سی ریڈیوسنگ شوگر ہے؟
(A) گلوکوز (B) مالٹوز (C) سکروز (D) سٹارچ

.2 بلیڈنگ کو روکنے کے لیے دوا کے طور پر کون سے آرگینک کمپاؤنڈز استعمال کیے جاتے ہیں؟
(A) وٹامنز (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) گلیسرائڈز

.3 انزائمز پروٹینز ہیں درج ذیل میں سے کون سی ایک خصوصیات ان میں نہیں ہوتی؟
(A) یہ ری ایکشن کو کیٹالائز کرتے ہیں (B) یہ مخصوص نہیں ہوتے
(C) یہ بہت زیادہ موثر ہیں (D) یہ زندہ سیلز کے ذریعے تیار کیے جاتے ہیں

.4 مندرجہ ذیل میں سے کون سا ٹرائی گلیسرائڈ ہے؟
(A) کاربوہائڈریٹس (B) پروٹینز (C) لپڈز (D) وٹامنز

.5 فوٹو کاپی کی مشین کے قریب ناگوار بدبو محسوس ہونے کی وجہ:
(A) H_2S (B) SO_2 (C) O_3 (D) O_2

.6 کون سا گرین ہاؤس افیکٹ نہیں ہے؟
(A) اٹموسفیرک ٹمپریچر میں اضافہ (B) فوڈ چین میں اضافہ
(C) سیلاب کے خطرات میں اضافہ (D) سمندر کی سطح میں اضافہ

.7 ایسڈ رین کی pH ہوتی ہے:
(A) 6 (B) 6.5 (C) 8 (D) 4

.8 مندرجہ ذیل میں سے کونسا گرین ہاؤس افیکٹ نہیں ہے؟
(A) اٹموسفیرک ٹمپریچر میں اضافہ (B) فوڈ چینز میں اضافہ
(C) سیلاب کے خطرات میں اضافہ (D) سمندر کی سطح میں اضافہ

.9 عارضی سخت پن کون سی چیز ڈالنے سے دور کیا جاتا ہے؟
(A) اَن بجھا چونا (B) بجھا چونا (C) چونے کا پتھر (D) سوڈیم کلورائیڈ

.10 سوئمنگ پول کو کس پروسس سے صاف کیا جاتا ہے؟
(A) ہائیڈروجی نیشن (B) برومی نیشن (C) کلوری نیشن (D) نائٹریشن

.11 چونے کی بھٹی میں درج ذیل ری ایکشن کے مکمل ہونے کی وجہ ہے:
(A) $CaCO_3$ کی نسبت CaO کا زیادہ مستحکم ہونا (B) CaO کا نہ ٹوٹنا
(C) کم ٹمپریچر (D) CO_2 کا مسلسل خارج ہونا

.12 آٹوموبائل سسٹم میں NO_x پلوٹینٹس کم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے:
(A) سوڈیم کاربونیٹ (B) یوریا (C) امونیم کارہامیٹ (D) کیلشیم کاربونیٹ

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	کیمسٹری (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

﴿حصہ اوّل﴾

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. پولی سکرائیڈز کی خصوصیات بیان کیجئے۔

ii. گلوکوز کا سٹرکچرل فارمولا لکھیے۔

iii. گھی اور آئل میں کیا فرق ہے؟

iv. تین فیٹی ایسڈز کے نام اور ان کے فارمولاز لکھیں۔

v. ٹرائی گلیسرائیڈز کا جنرل فارمولا تحریر کیجیے۔

vi. امائنو ایسڈز سے پروٹینز کیسے بنتے ہیں؟ مساوات بھی لکھیں۔

vii. سٹریٹوسفیئر کی اوپر والی لیئر کا ٹمپریچر زیادہ کیوں ہوتا ہے؟

viii. گرین ہاؤس ایفیکٹ اور گلوبل وارمنگ کی تعریف کیجئے۔

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ایسڈ رین عمارتوں کو کیوں تباہ کرتی ہے؟

ii. اوزون انسانی زندگی کے لیے مفید ہے وجہ بیان کیجئے۔

iii. CO اور CO_2 کے اخراج کے ذرائع سورسز لکھیں۔

iv. کلوروفلوروکاربنز سے اوزون کی لیئر کو کیسے نقصان پہنچتا ہے؟

v. پانی میں شوگر اور الکوحل کیسے حل کئے جاتے ہیں؟

vi. واٹر ہارڈنیس کی وجوہات کیا ہیں؟

vii. پانی کی ٹمپریری ہارڈنیس کو گرم کرنے سے کیسے دور کیا جا سکتا ہے؟

viii. کلورینیشن سے کیا مراد ہے؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. کلارک کے طریقے سے پانی کی ہارڈنیس کیسے ختم ہوتی ہے؟

ii. سکم اور لیچنگ پروسس کی تعریف کیجئے۔

iii. الیکٹرو میگنیٹ سیپریشن کا عمل تحریر کیجئے۔

iv. میٹلرجی پروسس میں گریویٹی سیپریشن پر مختصر نوٹ تحریر کریں۔

v. بیسمرائزیشن سے کیا مراد ہے؟

vi. چالکوپائرائٹ اور کاپر گلانس کے فارمولے لکھیے۔

vii. سالوے پروسس میں امونیکل برائن کی کاربونیشن کیسے کی جاتی ہے؟

viii. یوریا کی تیاری کے لیے امونیا کو کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

﴿حصہ دوم﴾

$2 \times 9 = 18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

5. (الف) الکینز کس قسم کے ری ایکشنز دیتے ہیں؟ الکینز کی ہیلوجینیشن کے حوالے سے وضاحت کریں۔

(ب) ایسٹیلین کی آکسیڈیشن کی وضاحت کریں۔

6. (الف) ٹروپوسفیئر کے خواص لکھیں۔ اس سفیئر میں ٹمپریچر اوپر کی جانب کم کیوں ہوتا ہے؟

(ب) CO کو صحت کے لیے خطرہ کیوں تصور کیا جاتا ہے؟

7. (الف) ہارڈ واٹر کے کچھ نقصانات تحریر کریں۔

(ب) یوریا کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟ فلوشیٹ ڈائیگرام سے وضاحت کریں۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 11	فل کورس

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1۔ واٹر آف کرسٹلائزیشن کس کا ذمہ دار ہے:
(A) کرسٹلز کے میلٹنگ پوائنٹس کا (B) کرسٹلز کے بوائلنگ پوائنٹس کا
(C) کرسٹلز کی اشکال کا (D) کرسٹلز کے ٹرانزیشن پوائنٹ کا

2۔ پرمانینٹ ہارڈنیس کس کی وجہ سے ہوتی ہے؟
(A) $NaHCO_3$ (B) Na_2CO_3 (C) $Ca(HCO_3)_2$ (D) $CaSO_4$

3۔ فیٹ سولیبل وٹامن کون سا ہے:
(A) C (B) K (C) B (D) بی کمپلیکس

4۔ ریورس ری ایکشن وہ ہے:
(A) جو بائیں سے دائیں جانب واقع ہوتا ہے (B) جس میں ری ایکٹینٹس ری ایکٹ کر کے پروڈکٹ بناتے ہیں
(C) جو بتدریج آہستہ ہوتا ہے (D) جو بتدریج تیز ہوتا ہے

5۔ پالمیٹک ایسڈ پایا جاتا ہے:
(A) $C_{17}H_{35}COOH$ (B) $C_{15}H_{32}COOH$
(C) $C_{15}H_{31}COOH$ (D) $C_{16}H_{31}COOH$

6۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سی پٹرولیم کی فریکشن نہیں ہے:
(A) پٹرول (B) الکوحل (C) ڈیزل آئل (D) کیروسین آئل

7۔ لیکٹک ایسڈ پایا جاتا ہے:
(A) سیب میں (B) پھٹے ہوئے دودھ میں (C) پیشاب میں (D) لیموں میں

8۔ لکڑی میں تقریباً کاربن پایا جاتا ہے:
(A) 40 % فیصد (B) 50 % فیصد (C) 60 % فیصد (D) 70 % فیصد

9۔ الکائل ہیلائیڈز کی ریڈکشن مندرجہ ذیل میں سے کس کی موجودگی میں ہوتی ہے:
(A) Mg / HCl (B) Cu / HCl (C) Na/ HCl (D) Zn / HCl

10۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سی بیماری ڈائریا کا سبب بنتی ہے اور مہلک ہو سکتی ہے:
(A) ٹائیفائیڈ (B) ڈائریا (C) ہیضہ (D) یرقان

11۔ مولر کنسنٹریشن کا یونٹ ہوتا ہے:
(A) $mol\ dm^{-3}$ (B) $mol\ dm^{-2}$ (C) $mol\ dm^{-1}$ (D) $mol^{-1}\ dm^{-1}$

12۔ کون سا سیکنڈری پلوٹینٹ ہے:
(A) H_2SO_4 (B) CO_2 (C) CO (D) SO_3

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	(انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) ''کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت'' سے کیا مراد ہے؟
(ii) ارریورسیبل ری ایکشن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔
(iii) ری ایکشن کی حد سے کیا مراد ہے؟
(iv) فارورڈ ری ایکشن کی دو میکروسکوپک خصوصیات لکھیے۔
(v) H^+ آئن کیوں لیوس ایسڈ کے طور پر کام کرتا ہے؟
(vi) pH کی تعریف لکھیے۔ نیز خالص پانی کی pH کتنی ہے؟
(vii) دو منرل ایسڈز کے نام اور فارمولے تحریر کیجیے۔
(viii) کانجوگیٹ ایسڈ اور کانجوگیٹ بیس میں فرق بیان کیجیے۔

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) آئسومیرزم سے کیا مراد ہے؟
(ii) ایسٹر گروپ کیا ہے؟ ایتھائل ایسیٹیٹ کا فارمولا لکھیے۔
(iii) آرگینک کمپاؤنڈز کے کوئی سے دو استعمالات لکھیے۔
(iv) الکینز اولی فنز کیوں کہلاتی ہیں؟
(v) سیچوریٹڈ اور اَن سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز میں فرق کیجیے؟
(vi) مونوسکرائیڈز کی دو خصوصیات لکھیے۔
(vii) وٹامنز کی اہمیت کے دو نکات لکھیے۔
(viii) ڈی این اے (DNA) کا فنکشن کیا ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) سٹریٹوسفیئر کے ریجنز کے نام لکھیے۔
(ii) SO_2 کے دو اثرات تحریر کیجیے۔
(iii) ہوا کے پرائمری اور سیکنڈری پلوٹینٹس میں موازنہ کیجیے۔
(iv) یرقان کیا ہے؟ اس کی علامات لکھیے۔
(v) پانی کی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔
(vi) منرلز سے کیا مراد ہے؟
(vii) یوریا کی تیاری کے لیے امونیا کو کیسے بنایا جاتا ہے؟
(viii) پٹرولیم ایتھر کے دو استعمالات لکھیے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $9\times2=18$

5- (الف) ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی عددی ویلیو سے ری ایکشن کی سمت کیسے معلوم کی جا سکتی ہے؟
(ب) برونسٹڈ لوری کا ایسڈز اور بیسز کے بارے میں نظریہ لکھیے۔ مثالیں دیجیے۔

6- (الف) ایتھین (Ethene) کے کوئی پانچ استعمالات لکھیے۔
(ب) لپڈز کے کوئی سے چار سورسز کی وضاحت کیجیے۔

7- (الف) سالوے پروسس کے پانچ فوائد تحریر کیجیے۔
(ب) پانی کی پرمانینٹ ہارڈنیس کو ختم کرنے کے دو طریقے تحریر کیجیے۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 12	فل کورس

وقت:15منٹ (معروضی) کل نمبر:12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1۔ لیکٹک ایسڈ پایا جاتا ہے:
(A) لیموں (B) مالٹا (C) سیب (D) پھٹے ہوئے دودھ

2۔ ڈٹرجنٹ میں کون سے سالٹس کی موجودگی کی وجہ سے پانی میں الجی کی گروتھ تیز ہوتی ہے:
(A) سلفیٹ سالٹس (B) فاسفیٹ سالٹس (C) سلفیورک ایسڈ سالٹس (D) کاربونیٹ سالٹس

3۔ ہزاروں امائنو ایسڈز پولیمرائز ہو کر بناتے ہیں:
(A) وٹامنز (B) کاربوہائیڈریٹس (C) پروٹینز (D) لپڈز

4۔ چونے کی بھٹی میں درج ذیل ری ایکشن کے مکمل ہونے کی وجہ ہے:
(A) $CaCO_3$ کی نسبت CaO کا زیادہ مستحکم ہونا (B) CaO کا نہ ٹوٹنا
(C) کم ٹمپریچر (D) CO_2 کا مسلسل خارج ہونا

5۔ سب سے اہم اولیگوسکرائیڈ ہے:
(A) گلوکوز (B) سکروز (C) مالٹوز (D) فرکٹوز

6۔ جب $NaHCO_3$ کو گرم کیا جاتا ہے تو حاصل ہوتا ہے:
(A) CaO (B) $CaCO_3$ (C) CO_2 (D) $Ca(OH)_2$

7۔ اگر کسی سلوشن کی pH ویلیو سات سے کم ہو تو یہ ہوگا:
(A) بیس (B) الکلی (C) ایسڈ (D) نیوٹرل سلوشن

8۔ پچ کس کا سیاہ ویسٹ (waste) ہے:
(A) کوئلہ گیس کا (B) کوک کا (C) کول تار کا (D) کوئلہ کا

9۔ الکوحل کی ڈی ہائیڈریشن کس کے ساتھ کی جاسکتی ہے:
(A) HCl (B) H_2SO_4 (C) KOH (D) $NaOH$

10۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا آئن واٹر ہارڈنیس کا باعث بنتا ہے:
(A) Mg^{2+} (B) Al^{3+} (C) Na^{+} (D) Fe^{2+}

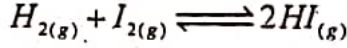
11۔ ہائیڈروجن آئیوڈائیڈ (HI) کا رنگ ہوتا ہے:
(A) سیاہ (B) پرپل (C) بے رنگ (D) نیلا

12۔ ایٹموسفیئر ماس کا تقریباً 99 فیصد کس میں موجود ہے:
(A) 35 کلومیٹر (B) 30 کلومیٹر (C) 15 کلومیٹر (D) 11 کلومیٹر

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	(انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) فارورڈ اور ریورس ری ایکشن کی تعریف کیجیے۔
(ii) ایکوی لبریم کونسٹنٹ سے کیا مراد ہے؟
(iii) مندرجہ ذیل ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن لکھیے: $H_{2(g)}+I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$
(iv) ڈائنامک ایکوی لبریم کی حالت سے کیا مراد ہے؟
(v) آرہینیئس نظریہ کی حدود بیان کیجیے۔
(vi) بیسز کی کوئی دو مخصوص خصوصیات تحریر کیجیے۔
(vii) نیوٹرلائزیشن کی تعریف کیجیے۔ ایک مثال دیجیے۔
(viii) مکسڈ سالٹس کیا ہیں؟ ایک مثال دیجیے۔

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) کوئلے کی مختلف اقسام تحریر کیجیے۔
(ii) آئسومیرزم کیا ہے؟ مثال دیجیے۔
(iii) سٹرکچرل فارمولا کیا ہے؟ مثال دیجیے۔
(iv) کلوزڈ چین ہائڈروکاربنز کیا ہیں؟ مثال دیجیے۔
(v) الکینز کیوں ری ایکٹو ہیں؟
(vi) وٹامن اے کی کمی سے ہونے والی دو بیماریوں کے نام لکھیے۔
(vii) پروٹین کن کن اشیاء میں پائی جاتی ہے؟
(viii) گلوکوز اور فرکٹوز میں کیا فرق ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) دو پرائمری فضائی پلوٹینٹس کے نام کیا ہیں؟
(ii) اوزون کی تہہ میں کمی کے دو اثرات لکھیے۔
(iii) سٹریٹوسفیئر اور میزوسفیئر کی ٹمپریچر رینج کیا ہے؟
(iv) یرقان اور ٹائیفائیڈ کی وجہ کیا ہے؟
(v) ہارڈ واٹر کے دو نقصانات لکھیے۔
(vi) اُور سے خالص میٹل حاصل کرنے کے لیے میٹلرجی کے دو پروسسز کے نام لکھیے۔
(vii) میٹھے اور یوریا کے فارمولے لکھیے۔
(viii) سالوے پراسس کے دو فائدے لکھیے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $9\times2=18$

5- (الف) لاء آف ماس ایکشن تحریر کیجیے اور ایک جنرل ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کیجیے۔
(ب) ایسڈز اور بیسز کے لیوس نظریہ کی وضاحت کیجیے۔

6- (الف) ایسٹی لین (Acetylene) کے استعمالات لکھیے۔
(ب) کچھ فیٹ سولیوبل وٹامنز کے سورسز اور ان کی کمی کی وجہ سے ہونے والی بیماریاں لکھیے۔

7- (الف) کاپر کے حوالے سے سمیلٹنگ کے پروسس کی وضاحت کیجیے۔
(ب) پانی کی پرمانینٹ ہارڈنیس ختم کرنے کے دو طریقے لکھیے۔

کیمسٹری — سیلف ٹیسٹ 13 — فل کورس

(معروضی)

وقت: 15 منٹ — کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مار کر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1- کون سی گیس زمین کی سطح کو الٹراوائلٹ ریڈی ایشنز سے محفوظ رکھتی ہے؟
(A) CO_2 (B) SO_2 (C) NO_x (D) O_3

2- پیٹا ہائیڈرآکسی ایلڈی ہائیڈ کو ________ بھی کہا جاتا ہے:
(A) گلوکوز (B) فرکٹوز (C) نشاستہ (D) سکروز

3- مندرجہ ذیل میں سے کون سی بیماری ڈائریا کا سبب بنتی ہے اور مہلک ہو سکتی ہے؟
(A) یرقان (B) پیچش (C) ہیضہ (D) ٹائیفائڈ

4- وٹامن-D کی کمی سے ________ بیماری لاحق ہو جاتی ہے:
(A) نائٹ بلائنڈنیس (B) سوکھے کی بیماری
(C) آنکھوں کی جلن / سوجن (D) یرقان

5- پانی میں موجود نقصان دہ بیکٹیریا ختم کرنے کے لیے کون سی گیس استعمال کی جاتی ہے؟
(A) آئیوڈین (B) کلورین (C) فلورین (D) برومین

6- میٹے (Matte) ________ مکسچر ہے:
(A) FeS and CuS (B) Cu_2O and FeO
(C) Cu_2S and FeS (D) CuS and FeO

7- الکائل ہیلائڈز کی ری ڈکشن کس کی موجودگی میں ہوتی ہے؟
(A) Zn / HCl (B) Na / HCl (C) Mg / HCl (D) Cu / HCl

8- فارمک ایسڈ قدرتی طور پر ________ میں پایا جاتا ہے:
(A) سٹرس پھل (B) پھٹے ہوئے دودھ (C) شہد کی مکھیوں کے ڈنگ (D) باسی مکھن

9- ایسے ری ایکشنز جن میں ایکوی لبریم کی حالت میں ری ایکٹنٹس اور پروڈکٹس کی مقداریں کافی ہوں تو ان کی:
(A) K_C کی ویلیو بہت چھوٹی ہوتی ہے (B) K_C کی ویلیو بہت بڑی ہوتی ہے
(C) K_C کی ویلیو درمیانی ہوتی ہے (D) $K_C = 0$

10- PCl_3 اور Cl_2 سے PCl_5 بنانے کے لیے ری ایکشن میں K_C کے یونٹس ہیں۔
(A) $mol\ dm^{-3}$ (B) $mol^{-1}\ dm^{-3}$ (C) $mol^{-1}\ dm^{3}$ (D) $mol\ dm^{3}$

11- مندرجہ ذیل میں سے کون سا لیوس بیس ہے؟
(A) NH_3 (B) BF_3 (C) H^+ (D) $AlCl_3$

12- الکین (Alkane) کا جنرل فارمولا ________ ہے:
(A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n-2} (C) C_nH_{2n+1} (D) C_nH_{2n}

کل نمبر:48	(انشائیہ طرز)	وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) ری ایکشن کی سمت کی پیش گوئی کس طرح کی جاتی ہے؟

(ii) اِرریورسیبل ری ایکشن کیا ہے؟ اس کی ایک خصوصیات لکھیے۔

(iii) ایکٹوماس سے کیا مراد ہے؟ اس کا یونٹ بھی لکھیے۔

(iv) ریورسیبل ری ایکشن کی دو خصوصیات لکھیے۔

(v) لیوس ایسڈ کی دو مثالیں دیجیے۔

(vi) لیوس بیس کی دو مثالیں لکھیے۔

(vii) منرل ایسڈز کی دو مثالیں دیجیے۔

(viii) مندرجہ ذیل کا ماخذ کیا ہے؟ i۔ سٹرک ایسڈ ii۔ لیکٹک ایسڈ

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) ہیٹروسائیکلک کمپاؤنڈز کی تعریف ایک مثال سے کیجیے۔

(ii) آرگینک کمپاؤنڈز کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔

(iii) فنکشنل گروپ کی تعریف ایک مثال سے کیجیے۔

(iv) سچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز کی تعریف کیجیے اور جنرل فارمولا لکھیے۔

(v) الکائنز (Alkynes) کی دو طبعی خصوصیات تحریر کیجیے۔

(vi) مونوسکرائیڈز کی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔

(vii) آئل اور گھی میں کیا فرق ہے؟

(viii) وٹامن-D کے سورسز اور استعمالات لکھیے۔

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) SO_2 کے دو نقصان دہ اثرات لکھیے۔

(ii) دو سیکنڈری پلوٹینٹس کے نام لکھیے۔

(iii) سونے سے پہلے کوئلے یا گیس ہیٹر کو بند کر دینے کی تاکید کیوں کی جاتی ہے؟

(iv) پانی کی دو طبعی خصوصیات لکھیے۔

(v) پانی میں ہارڈنیس کی وجوہات لکھیے۔

(vi) ریزیڈیول آئل میں موجود دو فریکشنز کے نام لکھیے۔

(vii) منرلز کی تعریف کیجیے۔

(viii) سمیلٹنگ پروسس میں کوک کی تھوڑی سی مقدار کیوں استعمال کی جاتی ہے؟

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $9\times2=18$

5۔ (الف) ایک جنرل ریورسیبل کیمیائی ری ایکشن کیلئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کیجیے۔

(ب) کوئی سے چار ایسڈز کے استعمالات تحریر کیجیے۔

6۔ (الف) الکینز (alkanes) کی ہیلوجینیشن کی وضاحت کیجیے۔

(ب) امائنو ایسڈ کی تعریف کیجیے۔ "امائنو ایسڈز پروٹینز کے بلڈنگ بلاکس ہیں"۔ وضاحت کیجیے۔

7۔ (الف) یوریا کیا ہے؟ اس کا رامیٹیریل اور تیاری کے تین مراحل لکھیے۔

(ب) پانی کی چار جنرل خصوصیات تحریر کیجیے۔

کیمسٹری	سیلف ٹیسٹ 14	فل کورس

وقت:15منٹ (معروضی) کل نمبر:12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1۔ پروٹینز میں امائنو ایسڈز کی تعداد ______ ہوتی ہے:
(A) 1000 (B) 10,000 سے کم
(C) 10000 سے زیادہ (D) 2000

2۔ HPO_4^{2-} کا کانجوگیٹ ایسڈ ______ ہے:
(A) H_3PO_4 (B) $H_2PO_4^{2-}$ (C) $H_2PO_4^-$ (D) PO_4^{3-}

3۔ کول گیس ______ کا مکسچر ہے:
(A) CO, CH_4, CO_2 (B) CO, H_2, CO_2
(C) CO, CH_4 (D) CO, CH_4, H_2

4۔ یوریا نائٹروجینس فرٹیلائزر ہے۔ اس میں نائٹروجن ______ فیصد ہوتی ہے:
(A) 26.6 (B) 46.6 (C) 56.6 (D) 66.6

5۔ پانی کی ٹمپریری ہارڈنیس کو ختم کرنے کے لیے پانی میں ______ شامل کیا جاتا ہے:
(A) چونے کا پتھر (B) واشنگ سوڈا (C) بجھا ہوا چونا (D) امونیا

6۔ ______ گیس گلوبل وارمنگ کی وجہ بنتی ہے:
(A) SO_2 گیس (B) NO_2 گیس (C) O_2 گیس (D) CO_2 گیس

7۔ زمین پر پانی کی ______ فیصد مقدار پینے کے قابل ہے:
(A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.5 (D) 0.6

8۔ شروع میں ریورس ری ایکشن کا ریٹ ______ ہوتا ہے:
(A) تیز (B) بہت تیز (C) معتدل (D) بہت کم

9۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا واٹر سولیبل وٹامن ہے؟
(A) D (B) C (C) E (D) K

10۔ ایک ایسڈ اور بیس کے درمیان ری ایکشن بناتا ہے:
(A) سالٹ اور گیس (B) سالٹ اور پانی (C) سالٹ اور ایسڈ (D) سالٹ اور بیس

11۔ کیمیکل ری ایکشن کے دوران بننے والی اشیاء ______ کہلاتی ہیں:
(A) پروڈکٹس (B) ری ایکٹینٹس (C) ریڈکلز (D) ایلیمنٹس

12۔ ایسٹیلین کی معمولی مقدار تقریباً ______ فیصد کول گیس میں پائی جاتی ہے:
(A) 0.06 (B) 0.07 (C) 0.08 (D) 0.09

کل نمبر:48	(انشائیہ طرز)	وقت:1 گھنٹہ 45 منٹ

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) اِرر یورسیبل ری ایکشن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

(ii) درج ذیل مساواتوں کو مکمل کیجیے۔ (الف) $CaCO_3 \rightleftharpoons$ (ب) $H_2+I_2 \rightleftharpoons$

(iii) ایکوی لبریم کونسٹنٹ کیا ہے؟

(iv) ری ایکشن کی حد سے کیا مراد ہے؟

(v) BF_3 لیوس ایسڈ کی طرح کیوں کام کرتا ہے؟

(vi) نائٹرک ایسڈ کے دو استعمالات لکھیے۔

(vii) کمپلیکس سالٹس کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

(viii) pH کے دو استعمالات لکھیئے۔

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) کنڈینسڈ فارمولا کی تعریف لکھیے اور مثال دیجیے۔

(ii) کوئلہ کی چار قسموں کے نام لکھیے۔

(iii) کاربا کسل گروپ کا جنرل فارمولا لکھیے اور مثال دیجیے۔

(iv) سادہ ترین الکائن کا نام اور مالیکیولر فارمولا لکھیے۔

(v) ایتھین (Ethene) کے دو استعمالات لکھیے۔

(vi) کاربوہائیڈریٹس کے ہمارے جسم کیلئے دو اہم فوائد لکھیے۔

(vii) فیٹ سولیوبل وٹامنز کے نام لکھیے۔

(viii) پانی میں سولیوبل وٹامنز کے کیا فوائد ہیں؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) ٹروپوسفیئر کیا ہے اور فضا میں کہاں پایا جاتا ہے؟

(ii) گرین ہاؤس افیکٹ سے کیا مراد ہے؟

(iii) ہوا کے پرائمری پلوٹینٹس کیا ہیں؟ ایک مثال دیجیے۔

(iv) سوفٹ واٹر اور ہارڈ واٹر میں کیا فرق ہے؟

(v) واٹر پلوشن کے دو اثرات لکھیے۔

(vi) پانی کی وجہ سے ہونے والی بیماریوں سے بچاؤ کے دو طریقے لکھیے۔

(vii) گینگ (Gangue) سے کیا مراد ہے؟

(viii) بلسٹر (Blister) کاپر کیا ہے؟

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $9\times2=18$

5۔ (الف) لاء آف ماس ایکشن تحریر کیجیے اور ایک جنرل ری ایکشن کیلئے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کیجیے۔

(ب) کوئی سے چار ایسڈز کے استعمالات بیان کیجیے۔

6۔ (الف) الکینز (Alkanes) کے پانچ سورسز لکھیے۔

(ب) لپڈز کے سورسز اور ان کے استعمالات کی وضاحت کیجیے۔

7۔ (الف) سالوے پروسس کے پانچ فوائد لکھیے۔

(ب) عارضی (ٹمپریری) ہارڈنیس دور کرنے کے طریقوں کی وضاحت کیجیے۔

فل کورس	سیلف ٹیسٹ 15	کیمسٹری

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A, B, C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1۔ سوئمنگ پولز کو کس عمل سے صاف کیا جاتا ہے؟
(A) کلورینیشن (B) برومینیشن (C) ہائڈروجینیشن (D) نائٹریشن

2۔ ہڈیوں اور دانتوں کے خراب ہونے کی وجہ کون سی بیماری ہے؟
(A) فلوروسس (B) ہیپاٹائٹس (C) ہیضہ (D) یرقان

3۔ ریزیڈیول آئل (residual oil) کی فریکشن ہے:
(A) پیٹرولیم گیس (B) پیٹرولیم ایتھر (C) ڈیزل آئل (D) لبریکنٹس

4۔ آیوڈین کا رنگ ہوتا ہے:
(A) سفید (B) سرخ (C) گلابی (D) جامنی

5۔ مولر کنسنٹریشن کے یونٹس ہیں:
(A) $mol\ cm^2$ (B) $mol\ dm^3$ (C) $mol\ dm^{-3}$ (D) $mol\ m^2$

6۔ خوراک کو محفوظ بنانے کے لیے استعمال ہونے والا ایسڈ ہے:
(A) سلفیورک ایسڈ (B) نائٹرک ایسڈ
(C) ہائڈروکلورک ایسڈ (D) بینزوئک ایسڈ

7۔ $25\ °C$ پر سلوشن میں pH اور pOH کا حاصل جمع ہمیشہ ہوتا ہے:
(A) 14 (B) 12 (C) 10 (D) 8

8۔ سب سے پہلا آرگینک کمپاؤنڈ تیار کیا:
(A) ڈالٹن (B) برزیلیس (C) وہلر (D) لیوئزر

9۔ الکینز (Alkenes) کا جنرل فارمولہ ہے:
(A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n} (C) C_nH_{2n+1} (D) C_nH_{2n-2}

10۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا بے ذائقہ مرکب ہے؟
(A) سٹارچ (B) گلوکوز (C) فرکٹوز (D) سکروز

11۔ بلیڈنگ کو روکنے کے لیے دوا کے طور پر کون سے آرگینک کمپاؤنڈز استعمال کیے جاتے ہیں؟
(A) وٹامنز (B) گلوکوز (C) لپڈز (D) پروٹینز

12۔ زمین کی سطح کے بالکل اوپر کون سا سفیئر ہے؟
(A) میسوسفیئر (B) سٹیریٹوسفیئر (C) تھرموسفیئر (D) ٹروپوسفیئر

کل نمبر: 48	(انشائیہ طرز)	وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) ریورس ری ایکشنز کی دو میکروسکوپک خصوصیات تحریر کیجیے۔

(ii) N_2 اور O_2 سے نائٹروجن مانو آکسائیڈ بننے کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ کی ایکسپریشن لکھیے۔

(iii) ری ایکشن کی سمت کی پیش گوئی کیسے کی جاتی ہے؟

(iv) کیمیکل ایکوی لبریم کی حالت کی دو صورتیں تحریر کیجیے۔

(v) دو قدرتی طور پر پائے جانے والے ایسڈز کے نام اور ان کے سورسز تحریر کیجیے۔

(vi) میگنیشم ہائڈروآکسائڈ کے دو استعمالات لکھیے۔

(vii) نارمل سالٹس کی تعریف ایک مثال دے کر کیجیے۔

(viii) Na_2SO_4 ایک نیوٹرل سالٹ ہے۔ اس کے استعمالات لکھیے۔

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) آرگینک کمپاؤنڈز کو ڈھانچے کی بنیاد پر تقسیم کیجیے۔

(ii) ڈسٹرکٹو ڈسٹیلیشن پروسس سے کیا مراد ہے؟

(iii) آئسومیرزم سے کیا مراد ہے؟

(iv) ہیلوجینیشن کے عمل کی تعریف کریں اور ایک مثال دیجیے۔

(v) الکینز (alkenes) کو اولی فنز بھی کیوں کہا جاتا ہے؟

(vi) نان ایسنشل امائنو ایسڈز سے کیا مراد ہے؟

(vii) کاربوہائڈریٹس کی تعریف کیجیے اور اس کا جنرل فارمولا لکھیے۔

(viii) جینٹک کوڈ آف لائف سے کیا مراد ہے؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

(i) ہوا کے پرائمری اور سیکنڈری ائر پلوٹینٹس میں موازنہ کریں۔

(ii) سٹریٹوسفیئر میں اوزون لیئر کیسے بنتی ہے؟

(iii) ٹروپوسفیئر میں ٹمپریچر کے کم ہونے کے مظہر کو بیان کریں۔

(iv) پانی میں نان پولر کمپاؤنڈز حل کیوں نہیں ہوتے؟

(v) سوفٹ اور ہارڈ واٹر میں موازنہ کریں۔

(vi) گریویٹی سپریشن کے طریقے کی تعریف کریں۔

(vii) پیٹرولیم کس طرح بنتا ہے؟

(viii) کیروسین آئل کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $9\times2=18$

5۔ (الف) لاء آف ماس ایکشن تحریر کیجیے اور ایک جنرل ری ایکشن کے لیے ایکوی لبریم کونسٹنٹ ایکسپریشن اخذ کیجیے۔

(ب) لیوس کا ایسڈز اور بیسز کا نظریہ بیان کیجیے اور مثالوں کے ساتھ وضاحت کیجیے۔

6۔ (الف) سورج کی مدھم اور تیز روشنی میں میتھین کی ہیلوجینیشن کی وضاحت کیجیے۔

(ب) وٹامنز کی اہمیت بیان کریں۔

7۔ (الف) یوریا کیسے تیار کیا جاتا ہے؟ فلوشیٹ ڈایاگرام سے وضاحت کیجیے۔

(ب) انڈسٹریل ویسٹ کی وجہ سے واٹر پلوشن کی وضاحت کیجیے۔

Key Chapter Wise Self Test - 1

1	D	2	B	3	C	4	A	5	B	6	D
7	A	8	C	9	B	10	C	11	C	12	C

Key Chapter Wise Self Test - 2

1	C	2	D	3	A	4	D	5	D	6	B
7	B	8	C	9	A	10	B	11	B	12	C

Key Chapter Wise Self Test - 3

1	B	2	D	3	D	4	D	5	A	6	B
7	A	8	A	9	B	10	D	11	B	12	B

Key Chapter Wise Self Test - 4

1	A	2	C	3	B	4	A	5	B	6	D
7	C	8	B	9	D	10	C	11	A	12	A

Key Chapter Wise Self Test - 5

1	D	2	A	3	A	4	B	5	B	6	A
7	A	8	A	9	D	10	B	11	C	12	C

Key Chapter Wise Self Test - 6

1	D	2	D	3	C	4	D	5	A	6	A
7	A	8	B	9	B	10	B	11	C	12	A

Key Chapter Wise Self Test - 7

1	D	2	A	3	B	4	C	5	A	6	D
7	B	8	B	9	A	10	D	11	D	12	B

Key Chapter Wise Self Test - 8

1	C	2	C	3	A	4	B	5	A	6	A
7	D	8	D	9	B	10	B	11	C	12	B

Key First Half Book Self Test - 9

1	A	2	D	3	A	4	D	5	B	6	C
7	B	8	A	9	B	10	A	11	C	12	A

Key Second Half Book Self Test - 10

1	A	2	B	3	B	4	C	5	C	6	B
7	B	8	C	9	B	10	C	11	D	12	B

Key Full Book Self Test - 11

1	C	2	D	3	B	4	D	5	D	6	B
7	B	8	A	9	D	10	C	11	A	12	A

Key Full Book Self Test - 12

1	D	2	B	3	C	4	D	5	B	6	C
7	C	8	C	9	C	10	B	11	C	12	A

Key Full Book Self Test - 13

1	D	2	A	3	C	4	B	5	B	6	A
7	A	8	B	9	C	10	C	11	A	12	A

Key Full Book Self Test - 14

1	C	2	B	3	D	4	B	5	C	6	D
7	A	8	D	9	C	10	B	11	A	12	A

Key Full Book Self Test - 15

1	D	2	A	3	D	4	D	5	C	6	D
7	A	8	C	9	B	10	A	11	D	12	D